ISSN 0183-5084

MICRO SYSTEMES

avec BYTE

CAHIERS DEVELOPPEUR : LA REFERENCE DES PROGRAMMEURS

N° 122 SEPTEMBRE 1991

RESEAU
LIBEREZ VOS DONNEES



LABORATOIRE :

- FRAMEWORK IV
- PFS:WINDOWWORKS
- LOTUS 1-2-3 POUR WINDOWS FACE A EXCEL 3.0

CAHIER OS/2 :

- NAISSANCE DU VERITABLE OS/2
- GPF DE MICROFORMATIC

WINDOWS 3.1 AU BANC D'ESSAI : LA REVOLUTION CONTINUE

T 1508 - 122 - 32,00 F

Suisse 9,50 FS ● Espagne 750 PTAS ● Belgique 230 FB ● Luxembourg 230 FL ● Italie 9 400 L. ● Canada Can. $ 5.75 ● Côte d'Ivoire 2 310 F C.F.A.

10 bonnes raisons d'avoir raison

1. Vous allez être très satisfaits

93% des utilisateurs de micros IPC sont prêts à les recommander (Etude Datapro/O1 informatique octobre 90). Le meilleur score pour une marque en France.

2. La presse informatique vous donne raison

"IPC pour ne pas se tromper" (Micro Systèmes).

"Il offre sans aucun doute le meilleur rapport Qualité/Prix de sa catégorie" (SVM à propos de l'IPC 386SX-20 P1).

L'IPC 386-25 a reçu un MUST de Soft et Micro.

IPC a été plusieurs fois lauréat du labo test d'Info PC.

3. Des prix exceptionnels

Grâce à la vente directe, IPC vous fait bénéficier, à qualité égale, de prix diminués de 50%. Pourquoi payer des intermédiaires inutiles.

4. Une gamme large et performante

IPC propose une double gamme de configurations professionnelles (Unosys et Server). Du 286-16 au 486-33 EISA. Les micro-ordinateurs IPC testés sont disponibles ou livrés sous 3 jours maxi, prêts à fonctionner, avec MS DOS 5 et Windows 3.

5. Une extrême fiabilité

Parce qu'un micro ne doit pas tomber en panne, IPC investit massivement dans la fiabilité. Processus de fabrication, tests, composants, la technologie IPC a pour objectif le zéro défaut.

6. Une garantie totale et gratuite de 5 ans

IPC France propose une garantie totale et gratuite de 5 ans (intervention sous 24 heures maxi). Pour les entreprises c'est une sécurité et une économie par rapport au coût habituel des contrats de maintenance payants. L'utilisateur IPC bénéficie, de plus, d'un service hot-line gratuit.

7. Un réseau d'agences régionales

Dans chaque agence régionale, vous pouvez tester les micros en toute liberté. Si vous le désirez, un ingénieur-conseil IPC est à votre disposition. Vous évitez un conseil à distance toujours approximatif.

8. Une maintenance constructeur

Pour éviter les pièges de la maintenance tierce (délais non maîtrisés - origine incertaine des pièces), chaque agence régionale IPC possède son propre service de maintenance - spécifiquement formé à la technologie IPC.

9. Le dynamisme d'une marque qui gagne

En France, IPC compte déjà un parc installé de plus de 45 000 machines. Chaque année IPC conquiert de nouvelles parts de marché, tant auprès d'entreprises multinationales que de PME.

10. La sécurité d'un grand constructeur international

Fondé en 1981 par Patrick et Benjamin Ngiam, IPC est présent aujourd'hui dans 37 pays. Outre ses micros (desktops et laptops), IPC y commercialise aussi ses mini-ordinateurs et ses terminaux point de vente.



Un numéro d'appel gratuit pour recevoir un dossier d'information complet.





Gamme Unosys

IPC 286-16

CPU Compact 80286-16 MHz - 0 wait state - 1 Mo RAM extensible à 4 Mo sur carte mère - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs / 2 floppies - 1 floppy 3" 1/2 1.44 Mo - 3 slots d'extension libres - Support co-processeur 80287 - Connecteur pour floppy externe 5" 1/4 - Clavier français 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.

Modèle	Disque dur	Prix HT	TTC
Hercules monochrome 720 x 348 – Carte type Hercules + moniteur 14" VGA			
IPC 286-16/40 M	Disque dur 40 Mo 25 ms	7.790 HT	(9.238,94 TTC)
IPC 286-16/80 M	Disque dur 80 Mo 18 ms	9.290 HT	(11.017,94TTC)
IPC 286-16/120 M	Disque dur 120 Mo 15 ms	10.290 HT	(12.203,94 TTC)
VGA monochrome 640 x 480 – Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA			
IPC 286-16/40 VM	Disque dur 40 Mo 25 ms	8.690 HT	(10.306,34 TTC)
IPC 286-16/80 VM	Disque dur 80 Mo 18 ms	10.190 HT	(12.085,34 TTC)
IPC 286-16/120 VM	Disque dur 120 Mo 15 ms	11.190 HT	(13.271,34 TTC)
VGA couleur 1024 x 768 – Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA			
IPC 286-16/40 V	Disque dur 40 Mo 25 ms	10.590 HT	(12.559,74 TTC)
IPC 286-16/80 V	Disque dur 80 Mo 18 ms	12.090 HT	(14.338,74 TTC)
IPC 286-16/120 V	Disque dur 120 Mo 15 ms	13.090 HT	(15.524,74 TTC)

IPC 386 SX-20

CPU Compact i386 SX-20 MHz - 0 wait state - 1 Mo RAM extensible à 8 Mo sur carte mère - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs / 2 floppies - 1 floppy 3" 1/2 1.44 Mo - 3 slots d'extension libres - Support co-processeur i387 SX - Connecteur pour floppy externe 5" 1/4 - Support EMS - Clavier français 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.

Modèle	Disque dur	Prix HT	TTC
VGA monochrome 640 x 480 – Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA			
IPC 386 SX-20/40 VM	Disque dur 40 Mo 25 ms	10.390 HT	(12.322,54 TTC)
IPC 386 SX-20/80 VM	Disque dur 80 Mo 18 ms	11.890 HT	(14.101,54 TTC)
IPC 386 SX-20/120 VM	Disque dur 120 Mo 15 ms	12.890 HT	(15.287,54 TTC)
VGA couleur 1024 x 768 – Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA			
IPC 386 SX-20/40 V	Disque dur 40 Mo 25 ms	12.290 HT	(14.575,94 TTC)
IPC 386 SX-20/80 V	Disque dur 80 Mo 18 ms	13.790 HT	(16.354,94 TTC)
IPC 386 SX-20/120 V	Disque dur 120 Mo 15 ms	14.790 HT	(17.540,94 TTC)

IPC 386 DX-33

CPU Compact i386 DX-33 MHz - 0 wait state - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte mère - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs / 2 floppies - 1 floppy 3" 1/2 1.44 Mo - 3 slots d'extension libres - Support co-processeur i387-33 - Connecteur pour floppy externe 5" 1/4 - Clavier français 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.

Modèle	Disque dur	Prix HT	TTC
VGA monochrome 640 x 480 – Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA			
IPC 386 DX-33/40 VM	Disque dur 40 Mo 25 ms	14.890 HT	(17.659,54 TTC)
IPC 386 DX-33/80 VM	Disque dur 80 Mo 18 ms	16.390 HT	(19.438,54 TTC)
IPC 386 DX-33/120 VM	Disque dur 120 Mo 15 ms	17.390 HT	(20.624,54 TTC)
IPC 386 DX-33/210 VM	Disque dur 210 Mo 15 ms	21.090 HT	(25.012,74 TTC)
VGA couleur 1024 x 768 – Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA			
IPC 386 DX-33/40 V	Disque dur 40 Mo 25 ms	16. 790 HT	(19.912,94 TTC)
IPC 386 DX-33/80 V	Disque dur 80 Mo 18 ms	18.290 HT	(21.691,94 TTC)
IPC 386 DX-33/120 V	Disque dur 120 Mo 15 ms	19.290 HT	(22.877,94 TTC)
IPC 386 DX-33/210 V	Disque dur 210 Mo 15 ms	22.990 HT	(27.266,14 TTC)

IPC 486 SX-20

CPU Compact i486 SX-20 MHz - 0 wait state - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte mère - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs / 2 floppies - 1 floppy 3" 1/2 1.44 Mo - 3 slots d'extension libres - Connecteur pour floppy externe 5" 1/4 - Clavier français 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.

Modèle	Disque dur	Prix HT	TTC
VGA monochrome 640 x 480 – Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA			
IPC 486 SX-20/40 VM	Disque dur 40 Mo 25 ms	16.890 HT	(20.031,54 TTC)
IPC 486 SX-20/80 VM	Disque dur 80 Mo 18 ms	18.390 HT	(21.810,54 TTC)
IPC 486 SX-20/120 VM	Disque dur 120 Mo 15 ms	19.390 HT	(22.996,54 TTC)
IPC 486 SX-20/210 VM	Disque dur 210 Mo 15 ms	23.090 HT	(27.384,74 TTC)
VGA couleur 1024 x 768 – Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA			
IPC 486 SX-20/40 V	Disque dur 40 Mo 25 ms	18.790 HT	(22.284,94 TTC)
IPC 486 SX-20/80 V	Disque dur 80 Mo 18 ms	20.290 HT	(24.063,94 TTC)
IPC 486 SX-20/120 V	Disque dur 120 Mo 15 ms	21.290 HT	(25.249,94 TTC)
IPC 486 SX-20/210 V	Disque dur 210 Mo 15 ms	24.990 HT	(29.638,14 TTC)

IPC 486 DX-33

CPU Compact i486 DX-33 MHz - 0 wait state - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte mère - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs / 2 floppies - 1 floppy 3" 1/2 1.44 Mo - 3 slots d'extension libres - Connecteur pour floppy externe 5" 1/4 - Clavier français 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.

Modèle	Disque dur	Prix HT	TTC
VGA monochrome 640 x 480 – Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA			
IPC 486 DX-33/40 VM	Disque dur 40 Mo 25 ms	18.890 HT	(22.403,54 TTC)
IPC 486 DX-33/80 VM	Disque dur 80 Mo 18 ms	20.390 HT	(24.182,54 TTC)
IPC 486 DX-33/120 VM	Disque dur 120 Mo 15 ms	21.390 HT	(25.368,54 TTC)
IPC 486 DX-33/210 VM	Disque dur 210 Mo 15 ms	25.090 HT	(29.756,74 TTC)
VGA couleur 1024 x 768 – Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA			
IPC 486 DX-33/40 V	Disque dur 40 Mo 25 ms	20.790 HT	(24.656,94 TTC)
IPC 486 DX-33/80 V	Disque dur 80 Mo 18 ms	22.290 HT	(26.435,94 TTC)
IPC 486 DX-33/120 V	Disque dur 120 Mo 15 ms	23.290 HT	(27.621,94 TTC)
IPC 486 DX-33/210 V	Disque dur 210 Mo 15 ms	26.990 HT	(32.010,14 TTC)



Gamme Server

IPC 386 SX-20C

CPU Compact i386 SX-20 MHz - 0 wait state - 2 Mo RAM extensible à 16 Mo sur carte mère - Mémoire cache 16 Ko extensible à 64 Ko - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour 2 disques durs / 2 floppies - 1 floppy 5" 1/4 1.2 Mo - 5 slots d'extension libres - Support co-processeur i387 SX - Clavier français 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.

Modèle	Disque dur	Prix HT	TTC
VGA monochrome 640 x 480 – Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA			
IPC 386 SX-20C/40 VM	Disque dur 40 Mo 25 ms	13.990 HT	(16.592,14 TTC)
IPC 386 SX-20C/80 VM	Disque dur 80 Mo 18 ms	15.490 HT	(18.371,14 TTC)
IPC 386 SX-20C/120 VM	Disque dur 120 Mo 15 ms	16.490 HT	(19.557,14 TTC)
IPC 386 SX-20C/210 VM	Disque dur 210 Mo 15 ms	20.190 HT	(23.945,34 TTC)
VGA couleur 1024 x 768 – Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA			
IPC 386 SX-20C/40 V	Disque dur 40 Mo 25 ms	15.890 HT	(18.845,54 TTC)
IPC 386 SX-20C/80 V	Disque dur 80 Mo 18 ms	17.390 HT	(20.624,54 TTC)
IPC 386 SX-20C/120 V	Disque dur 120 Mo 15 ms	18.390 HT	(21.810,54 TTC)
IPC 386 SX-20C/210 V	Disque dur 210 Mo 15 ms	22.090 HT	(26.198,74 TTC)

IPC 386 DX-33C

CPU Compact i386 DX-33 MHz - 0 wait state - 4 Mo RAM extensible à 32 Mo sur carte mère - Mémoire cache 64 Ko extensible à 256 Ko - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour disques durs 120 et 210 Mo - SCSI pour disques 330 et 660 Mo - 1 floppy 5" 1/4 1.2 Mo - 5 slots d'extension libres - Support co-processeur i387 - Support co-processeur Weitek - Clavier français 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.

Modèle	Disque dur	Prix HT	TTC
VGA monochrome 640 x 480 – Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA			
IPC 386 DX-33C/120 VM	Disque dur 120 Mo 15 ms	20.440 HT	(24.241,84 TTC)
IPC 386 DX-33C/210 VM	Disque dur 210 Mo 15 ms	24.140 HT	(28.630,04 TTC)
IPC 386 DX-33C/330 VM	Disque dur 330 Mo 14 ms	29.190 HT	(34.619,34 TTC)
IPC 386 DX-33C/660 VM	Disque dur 660 Mo 14 ms	32.690 HT	(38.770,34 TTC)
VGA couleur 1024 x 768 – Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA			
IPC 386 DX-33C/120 V	Disque dur 120 Mo 15 ms	22.340 HT	(26.495,24 TTC)
IPC 386 DX-33C/210 V	Disque dur 210 Mo 15 ms	26.040 HT	(30.883,44 TTC)
IPC 386 DX-33C/330 V	Disque dur 330 Mo 14 ms	31.090 HT	(36.872,74 TTC)
IPC 386 DX-33C/660 V	Disque dur 660 Mo 14 ms	34.590 HT	(41.023,74 TTC)

IPC 486 DX-33C

CPU Compact i486 DX-33 MHz - 0 wait state - 4 Mo RAM extensible à 32 Mo sur carte mère - Mémoire cache 64 Ko extensible à 256 Ko - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur IDE pour disques durs 120 et 210 Mo - SCSI pour disques 330 et 660 Mo - 1 floppy 5" 1/4 1.2 Mo - 5 slots d'extension libres - Support co-processeur Weitek - Clavier français 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.

Modèle	Disque dur	Prix HT	TTC
VGA monochrome 640 x 480 – Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA			
IPC 486 DX-33C/120 VM	Disque dur 120 Mo 15 ms	25.240 HT	(29.934,64 TTC)
IPC 486 DX-33C/210 VM	Disque dur 210 Mo 15 ms	28.940 HT	(34.322,84 TTC)
IPC 486 DX-33C/330 VM	Disque dur 330 Mo 14 ms	33.990 HT	(40.312,14 TTC)
IPC 486 DX-33C/660 VM	Disque dur 660 Mo 14 ms	37.490 HT	(44.463,14 TTC)
VGA couleur 1024 x 768 – Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA			
IPC 486 DX-33C/120 V	Disque dur 120 Mo 15 ms	27.140 HT	(32.188,04 TTC)
IPC 486 DX-33C/210 V	Disque dur 210 Mo 15 ms	30.840 HT	(36.576,24 TTC)
IPC 486 DX-33C/330 V	Disque dur 330 Mo 14 ms	35.890 HT	(39.600,54 TTC)
IPC 486 DX-33C/660 V	Disque dur 660 Mo 14 ms	39.390 HT	(46.716,54 TTC)

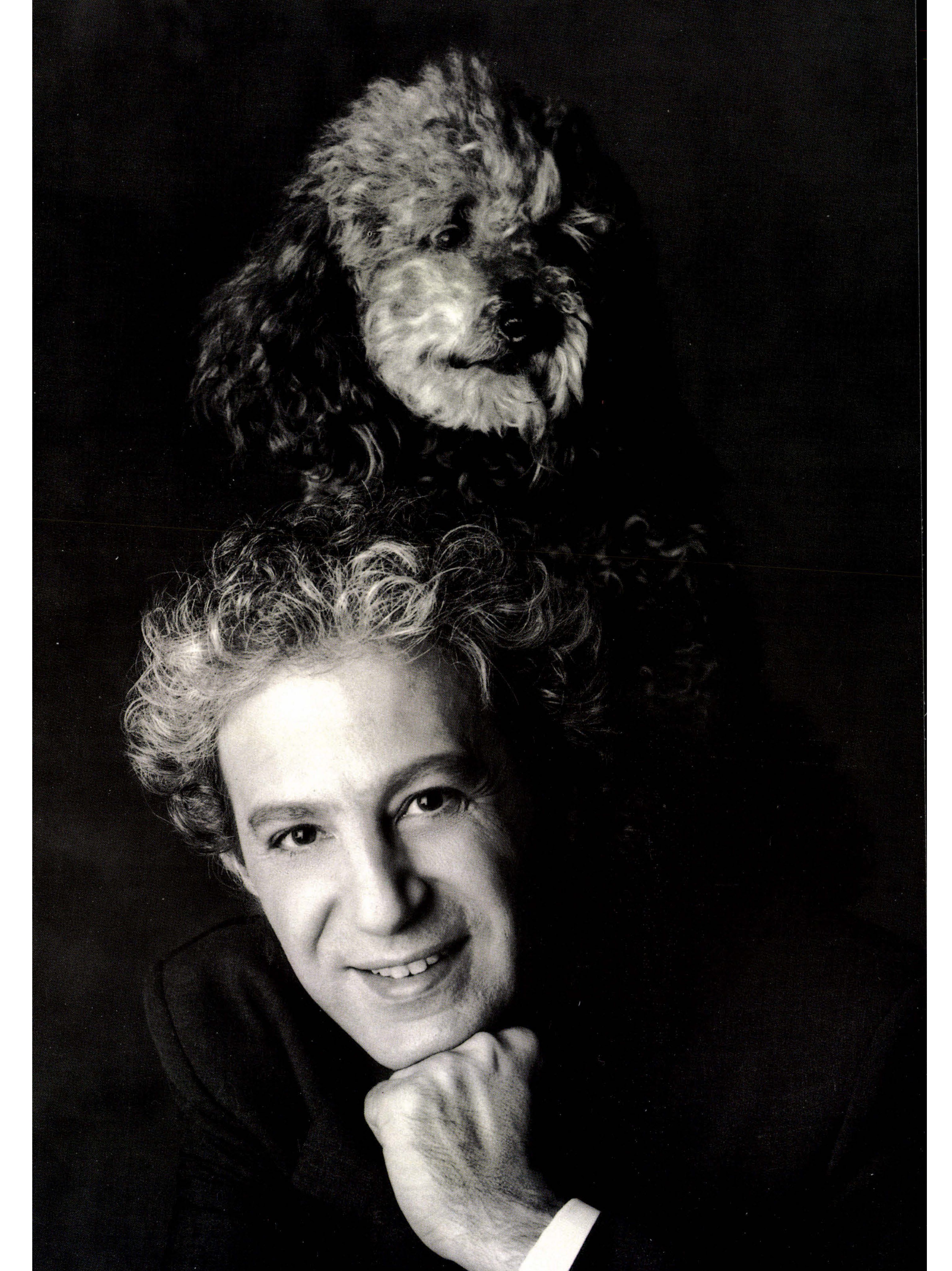
IPC EISA 486 DXE-33C

CPU i486 DX-33 MHz - 0 wait state - 4 Mo RAM extensible à 64 Mo sur carte mère - Mémoire cache 64 Ko extensible à 128 Ko - 2 ports série - 1 port parallèle - Contrôleur EISA pouvant gérer jusqu'à 7 disques durs - Contrôleur floppies 5" 1/4 1.2 Mo et 3" 1/2 1.44 Mo - 4 slots d'extension libres EISA - 1 slot d'extension libre 8 bits - Clavier français 102 touches - MS-DOS 5 - QBasic - Windows 3.

Modèle	Disque dur	Prix HT	TTC
VGA monochrome 640 x 480 – Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA			
IPC 486 DXE-33C /330 VM	Disque dur 330 Mo 14 ms	49.500 HT	(58.707,00 TTC)
IPC 486 DXE-33C /660 VM	Disque dur 660 Mo 14 ms	53.000 HT	(62.858,00 TTC)
VGA couleur 1024 x 768 – Carte 16 bits 512 K + moniteur 14" VGA			
IPC 486 DXE-33C /330 V	Disque dur 330 Mo 14 ms	51.400 HT	(60.960,40 TTC)
IPC 486 DXE-33C /660 V	Disque dur 660 Mo 14 ms	54.900 HT	(65.111,40 TTC)

Des agences IPC à votre disposition

PARIS Tél : (1) 45 85 55 44 - Fax : (1) 45 86 63 26 **BORDEAUX** Tél : 56 55 96 55 - Fax : 56 13 06 93 **DIJON** Tél : 80 67 10 00 - Fax : 80 65 87 26 **GRENOBLE** Tél : 76 46 10 32 - Fax : 76 46 56 40 **LILLE** Tél : 20 06 98 56 - Fax : 20 31 49 04 **LYON** Tél : 72 74 45 02 - Fax : 72 74 45 03 **MARSEILLE** Tél : 91 56 16 13 - Fax : 91 56 08 21 **METZ** Tél : 87 75 02 01 - Fax : 87 75 42 24 **MONTPELLIER** Tél : 67 22 50 50 - Fax : 67 22 46 43 **NANTES** Tél : 40 48 42 42 - Fax : 40 48 18 76 **ORLEANS** Tél : 38 77 07 08 - Fax : 38 62 77 60 **RENNES** Tél : 99 67 22 22 - Fax : 99 67 68 48 **STRASBOURG** Tél : 88 81 11.66 - Fax : 88 62 36 97 **TOULOUSE** Tél : 61 22 50 00 - Fax : 61 23 78 83 **PROCHAINES OUVERTURES :** AMIENS, CAEN, BREST, ROUEN, REIMS, LE MANS, TOURS, LA ROCHELLE, LIMOGES, CLERMONT-FERRAND, BESANÇON, NICE



SOMMAIRE

SEPTEMBRE 91 N° 122

Laboratoire

Technologies

Micro-Digest



Ne trouvez-vous pas dommage d'en arriver là, pour profiter en permanence de l'informatique la plus puissante ?

ELU
MICRO-ORDINATEUR
DE L'ANNEE
1988
A VENDRE

Siemens Nixdorf, 4T33, le micro-ordinateur le plus puissant d'aujourd'hui et de demain.

Equipé du microprocesseur le plus puissant de sa catégorie, l'Intel 80486™ à 33 MHz, le micro-ordinateur Siemens Nixdorf 4T33 réunit les niveaux de performances les plus élevés d'aujourd'hui. Mais le Siemens Nixdorf 4T33 possède aussi le même atout que tous les autres micro-ordinateurs Siemens Nixdorf.

En concentrant les principales fonctionnalités de l'unité centrale sur une carte enfichable au format AT, il est d'ores et déjà capable d'évoluer, par simple changement de cette carte. Il pourra ainsi bénéficier de toute la puissance des microprocesseurs de demain.

Votre 4T33 ne sera peut-être pas micro-ordinateur de l'année 1991, mais il n'aura rien à envier à ceux du futur.

Siemens Nixdorf - Microprocesseur i486™ à 33 MHz - Mémoire vive de 4 à 32 Mo - 7 emplacements disques demi-hauteur - 8 connecteurs disponibles - Disques durs 155.330 ou 550 Mo ESDI - Systèmes d'exploitation MS-DOS™ MS-OS/2™ SCO UNIX™

TM : Tous les noms de logiciels et matériel cités sont des marques déposées de différents fabricants - Intel : 80486, i486 : Intel - MS-DOS, MS-OS/2, Microsoft Corp - SCO UNIX : Santa Cruz opération.



Siemens Nixdorf, 14 avenue des Béguines
95802 Cergy St Christophe.

Tél. : 34.20.39.59.

La synergie en action

SERVICE-LECTEURS N° 252





GREG BAZIN

Le grand nettoyage

Septembre, période des (bonnes) résolutions. Au titre desquelles, souvent, on place l'envie d'une remise au clair de sa vie. Et il semble bien que cet été ait réservé ce traitement au petit monde de la micro-informatique. Qu'il s'agisse du rachat d'Ashton Tate par Borland, de celui de Digital Research par Novell, de l'abandon d'OS/2 par Microsoft, de l'« affaire Goupil », entre autres, ce ne sont pas les rebondissements qui ont manqué en cette période de vacances.
Depuis plusieurs années, les analystes du marché prédisent une « maturation » du marché de la micro-informatique. Il semble bien que, cette fois, le processus soit réellement engagé, avec comme base la Loi de la Jungle chère à Kipling, autrement dit : *« Les gros mangent les petits... »* On ne peut pas dire que le grand vainqueur soit l'utilisateur, ballotté au gré des revirements stratégiques des grandes sociétés, ni l'ensemble des professionnels, notamment dans la distribution, obligés d'adopter une politique au jour le jour.
A *Micro Systèmes,* ce grand nettoyage prend des allures nettement plus discrètes. A chaque rentrée, nous avons l'habitude de réorganiser les disques durs des ordinateurs de la rédaction : effacement des fichiers inutiles, remise en ordre des répertoires et sous-répertoires, mise à jour des versions... Cette année, nous avons fait de même avec votre magazine. Les lecteurs fidèles retrouveront donc leurs rubriques habituelles, avec une organisation et une présentation rajeunies.

Pascal Rosier

***P.S. :** Ne ratez pas le banc d'essai réalisé en avant-première par notre Laboratoire sur une bêta-version de Windows 3.1, le prochain bébé de Microsoft...*

P.-D.G.
DIRECTEUR DE LA PUBLICATION
Jean-Pierre Ventillard

Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19
Tél. : 42.00.33.05. Telex : PGV 220409 F
Fax : 42.41.89.40

REDACTION

REDACTEUR EN CHEF
Pascal Rosier

REDACTEUR EN CHEF ADJOINT
Frédéric Milliot

SECRETAIRE GENERALE DE REDACTION
Isabelle Goubier

REDACTRICE GRAPHISTE
Mireille Champion

SECRETARIAT
Nadine Sicsic

COLLABORATEURS
G. Bazin (photographies), C. Bénaïm (Actualités), P. Bénard (assistant), S. Desclaux (Laboratoire), C. Dos Santos (Cahier Macintosh), C. Guillaumin (assistante de secrétaire de rédaction), Midam (dessins), V. Verhaeghe (Dossier)

PUBLICITE

DIRECTEUR COMMERCIAL
Jean-Pierre Reiter

CHEFS DE PUBLICITE
Francine Fighiera, François Carzon, Laurent Eydieu
Assistés de Laurence Bresnu

DIRECTRICE DE LA PROMOTION
Mauricette Ehlinger

DIRECTEUR DES VENTES
J. Petauton

Publicité, Promotion
S.A.P., 70, rue Compans
75019 Paris
Tél. : 42.00.33.05

ABONNEMENTS

O. Lesauvage
2 à 12, rue de Bellevue
75019 Paris

1 an (11 numéros) : 317 F (France), 482 F (étranger). 11 numéros par an : 352 F (prix de vente au numéro)
Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F

Dépôt légal : Septembre 1991
N° d'éditeur : 1660
Distribué par SAEM Transports Presse
Photocomposition : Algaprint
Inspection des ventes :
Société Promevente, M. Michel Iatca, 24-26, bd Poissonnière, 75009 Paris.
Tél. : 45.23.25.60. Fax : 42.46.98.11.
Ce numéro comprend un encart broché de 4 pages (37 à 40) PCW et un encart abonnement (169-170).





Recyclez

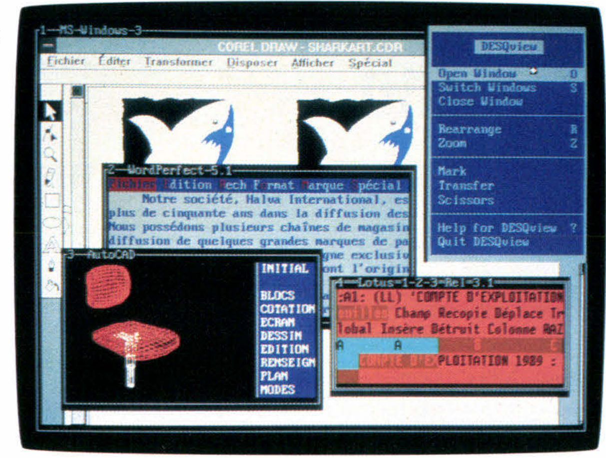
Comme tout le monde, vous voulez probablement augmenter la productivité de votre ordinateur.

Mais la plupart des gens ne veulent pas payer une fortune pour arriver à ce but. C'est pourquoi le logiciel de productivité Quarterdeck se vend mieux que tous les autres logiciels — y compris celui de Microsoft.

DESQview : traitement multitâche et fenêtres sur votre PC

Dès 1982, les passionnés de l'informatique ont compris que nos produits les aidaient à développer un environnement de travail idéal. Depuis, pas à pas, nous avons amélioré DESQview pour en faire ce que certains spécialistes appellent « le rival N° 1 d'OS/2 ».

Aujourd'hui, DESQview vous permet d'utiliser simultanément de multiples programmes dans des fenêtres côte à côte — textes comme graphiques. Mais, encore mieux, vous n'avez pas besoin de vous ruiner en achetant de nouveaux matériels et logiciels pour pouvoir l'utiliser. DESQview fonctionne sur votre PC, conjointement avec vos programmes actuels.



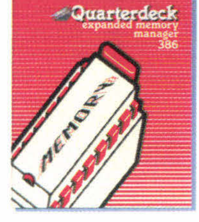
Plus d'un million d'utilisateurs ont choisi DESQview pour exécuter de multiples programmes simultanément.

QEMM brise le mur des 640 Ko

Brisez le mur des 640 Ko sous DOS — ou Windows 3.0 — et donnez à vos programmes 130 Ko d'espace supplémentaire au sein du premier mégaoctet de mémoire, et même 96 Ko de mémoire vidéo de plus dans certains cas.

QEMM place les mémoires tampons, les modules de gestion de réseaux, les programmes résidents et autres utilitaires consommant de la mémoire à des adresses inutilisées entre 640 Ko et un mégaoctet.

Ce n'est pas compliqué ! C'est très facile. Tapez simplement « Optimize », et QEMM se charge de tout le reste.

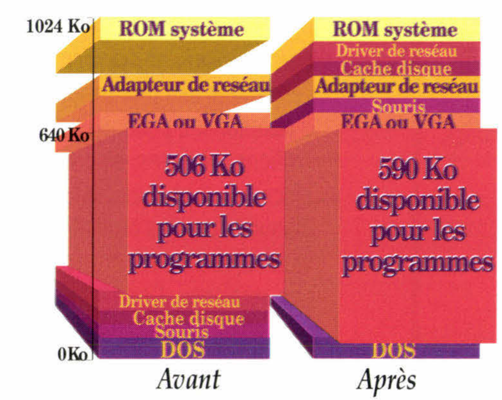


Le Numéro Un.

QEMM 386 accompagne DESQview 386 pour créer l'environnement opérationnel optimal pour les utilisateurs de PC 386SX, 386 et i486 qui veulent augmenter la productivité de leur ordinateur.

QEMM 50/60 a été conçu pour les IBM® PC PS/2™, modèles 50 et 60, moyennant des cartes d'interface IBM.

QEMM est l'utilitaire qui se vend le mieux selon les sources de distribution aux Etats-Unis. En fait, il a été le progiciel le plus populaire dans le secteur des PC en avril, mai et juin 1990.
















Voici quelques-uns des prix remportés par DESQview dernièrement.









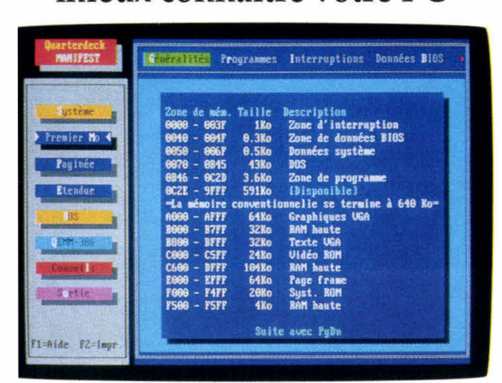




Voici quelques-uns des prix remportés par QEMM dernièrement.

votre PC

Manifest vous permet de mieux connaître votre PC



Notre utilitaire le plus récent est Quarterdeck Manifest. C'est le meilleur moyen de découvrir tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur votre PC. Manifest « soulève le capot de votre ordinateur » et vous montre comment la mémoire est utilisée, en comparant les vitesses des mémoires et en vous indiquant comment vous pouvez faire plus de place pour utiliser vos programmes.

Il peut vous montrer jusqu'à 130 Ko de mémoire vive supplémentaire que vos programmes peuvent utiliser. Il vous montre les mémoires qui sont les plus rapides. Il vous aide même à comparer les performances de diverses cartes de mémoire modulaires.

Manifest fait pour la mémoire ce que PC Tools Deluxe fait pour les disques, et il est très facile à utiliser.

INFO WORLD TOP 100 1989 — INFO WORLD BEST IN ITS CLASS Dec. 18, 1989

Les avantages de Manifest ont très vite été reconnus.

QRAM optimise la mémoire des PC 8088 et 80286

Une fois que vous savez où mettre ces utilitaires qui consomment tellement de mémoire, QRAM réalise ces changements. Il peut même être utilisé sur des PC 8088, 8086 et 80286 avec des cartes de mémoire EMS 4.0 ou EEMS.

QRAM et Manifest vous aident à tirer parti du dernier octet de mémoire existant sur votre matériel.

En fait, tous nos produits ont été conçus pour augmenter la productivité du système que vous possédez déjà — que ce soit un 8088, un 8086, un 80286, un 386SX, un 386 ou un i486.

Les produits Quarterdeck sont pour les héros d'aujourd'hui

Notre mission consiste à protéger votre investissement. Que votre PC ait neuf ans ou qu'il sorte tout juste de sa boîte, nos produits le rendront plus adaptable et plus flexible. Ils contribueront à tirer des dividendes de performance de votre investissement informatique. Nos produits améliorent votre PC pour vous permettre de travailler plus efficacement et d'améliorer votre image.

L'avenir : DESQview/X

Nous préparons également la prochaine vague du développement des systèmes informatiques — l'informatique à l'échelle de l'entreprise. Notre nouveau DESQview/X permet à plusieurs ordinateurs utilisant des systèmes d'exploitation différents de travailler ensemble. Conjointement avec l'environnement de pointe X-Windows, il permet aux utilisateurs d'exécuter des programmes sur des ordinateurs éloignés et de surveiller cette exécution dans les fenêtres de leur ordinateur. DESQview/X sera disponible dans le courant de cette année.



Les produits Quarterdeck. La meilleure façon de tirer le meilleur parti de votre PC aujourd'hui ...et demain !



Quarterdeck Office Systems, S.A.R.L., 4, rue du Général Lanrezac, 75017 Paris
(1) 47 72 19 98 Fax: (1) 47 72 14 95

TOUTE LA MICRO EST CHEZ TECHNO-DIRECT

- Plus de 2 000 produits de micro-informatique dans le catalogue le plus complet du marché.
- Une garantie des prix les plus bas : nous nous alignons sur tout prix de concurrent publié le même mois.
- Un service "fouineur" gratuit qui vous confirme en moins de 48 heures, prix et délais de livraison de n'importe quel logiciel ou matériel que vous recherchez aux USA.
- Un stock important pour vous livrer rapidement.
- Des spécialistes prêts à vous écouter et à vous conseiller.
- Un service "TECHNO-FAX" qui vous permet d'obtenir gratuitement à partir de votre télécopieur toute documentation d'un logiciel de votre choix au (1) 45 06 67 01.

AMELIOREZ VOS PC/AT A DES PRIX EXCEPTIONNELS

- Kit disque dur 120 Mo, 19 ms (Seagate ST 1144A) avec technologie, AT Bus, cable, carte et berceau 5"1/4	**3995 F HT** (4738,07 F TTC)
- Hard Card II XL, 50 Mo. 9 ms, carte disque dur	**4190 F HT** (4 965 F TTC)
- Carte EMS, Bocaram AT +, 2 Mo, ext à 8 Mo	**1690 F HT** (2004,34 F TTC)
- Carte VGA, Pro Designer, EA, Orchid, Bus 16 bits, 256 K, 800 X 600	**1490 F HT** (1767,14 F TTC)



Logiciels

UTILITAIRES DOS

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
386 MAX PRO(VF : ☎)	890	1055
COPYWRITE, Quaid, VA	780	925
PC TOOLS 7.0, VA **NOUVEAU**	1 190	1411
La nouvelle version est arrivée		
PC TOOLS 6.0, VF **PROMOTION**	1 090	1293
NORTON ADV 5.0, VF(6.0, VA : ☎)	1 200	1423
QUEMM 386, Quaterdeck, VA	630	717
Augmente la capacité mémoire de vos 386		
PIZZAZ PLUS, VF	1 590	1886
Le meilleur logiciel de recopie d'écran		
HIJAAK	1 790	2123
Captive et convertit vos fichiers graphiques		
LAPLINK III, VF	1 090	1293
Une passerelle entre PC		
CHECK IT, VF	990	1174
Le diagnostic automatique de votre PC/AT		
SPINRITE II	790	937
Utilitaire de formatage de disque		
VIRUSAFE +, Eliashim, VF	790	937
Reconnaît et enlève plus de 80 virus		
DIRECT ACCESS, VF	990	1174
Le gestionnaire de menus facile		
MAC PRINT, Insight, VF	1 160	1376
L'impression sur Laserjet/Deskjet à partir d'un Mac.		
FAST BACK PLUS, VF (3.0, VA : ☎)	990	1174
Le meilleur utilitaire de sauvegarde sur disquettes		
NORTON COMMANDER 3.0, VF	790	937
Le gestionnaire de votre disque dur.		

DEMANDEZ LE CATALOGUE COMPLET, TOUS LES UTILITAIRES Y SONT !

LOGICIELS DE COMMUNICATION

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
CARBON COPY PLUS, 6.0 VF **NOUVEAU**	1950	1 490	1767
CROSSTALK XVI, DCA, VF*	1990	1 590	1886
OLIMAIL MAXI , VF **NOUVEAU**	890	790	940
PROCOMM PLUS, Datastorm, VA (VF : ☎)	1190	650	771
SMARTERM 240, Persoft, VA	3200	2 390	2834

LOGICIELS DE CAO

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
AUTOSKETCH 3.0, VF **NOUVEAU**	1800	1 450	1720
DESIGN CAD 3D, VF	4950	3 790	4495
DESIGN CAD 2D, VF	3950	3 190	3784
GENERIC CAD 3,VF	7800	5 790	6867
ORCAD/STD III, (VA) (VF : ☎)	8090	6 600	7827

LOGICIELS DE COMPTABILITE

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
CIEL COMPTA GESTION	975	740	878
CIEL PAYE	990	760	901
EBC COMPTA	1490	1 090	1292
EBP PAYE	1790	1 390	1648
ORDICOMPTA JUNIOR	1995	1 495	1773
ORDIFACTURE Junior	1495	1 295	1536
SAARI COMPTA ST	5500	4 280	5076
SAARI MAJOR BASE	8750	6 560	7780
SAARI G. COMMERCIALE MAJOR	17000	12 700	15062
SYBEL COMPTA+/3 POSTES	15500	12 400	14706

LOGICIELS GRAPHIQUES

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
ANIMATOR, Autodesk, VF	3200	2 400	2846
BOIENG GRAPH, Boeing	4400	3 290	3902
CHART 3, Microsoft, VF **PROMOTION**	2990	2 090	2480
FLOW CHARTING III, VA	2450	1 590	1886
DRAW + JUNIOR, DIGITAL, VF	890	790	937
GRAPH IN THE BOX 2, VA (VF : ☎)	1480	990	1174
PC GLOBE, VF **NOUVEAU**	790	690	818
HARVARD BUS GRAPHICS, VF	4950	3 700	4390

LOGICIELS INTEGRES

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
FRAMEWORK III, Ashton Tate, VF	7950	5 590	6630
Q&R, Symantec*, VF	3950	2 960	3510
SMART II, Informix VF	7990	6 390	7579
WORKS II, Microsoft, VF	2490	1 750	2075

MULTITACHES

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
DESQVIEW 2.2 Quaterdeck*	1690	990	1174
OS/2 1.2, VF, IBM	2790	2 390	2834
DR DOS, MULTIUSER,VF	5800	4 350	5159

LOGICIELS DE PAO

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
DESKTOP, PUBLISHER JUNIOR, DIGITAL	1100	860	1020
APSYLOG TYPE DIRECTOR, VF	1300	1 090	1292
PAGEMAKER V4.0, Aldus, VF	8100	5 690	6748
VENTURA V2.0, Xerox, VF	8950	6 650	7887
GOSCRIPT, Lasergo, VA	2200	1 590	1886
TIMEWORKS PUBLISHER, VF	1263	990	1174
FREEDOM OF PRESS, VA	ND	3 950	4685

LOGICIELS DE RESEAUX

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
ELS I, NOVELL 4 postes **PROMOTION**	5790	4 390	5207
DISK MANAGER-N, VA	ND	1 490	1768
XTREE NET, (ELS), VA	ND	1 890	2242

LOGICIELS SCIENTIFIQUES/ GESTION DE PROJET

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
PSN 5, VF	8900	7 590	9001
MATHCAD, Mahlsoft, VA	5290	3 990	4732
PROJECT Windows, Microsoft, VF	6990	5 290	6280
SPSS Base, VA	ND	2 190	2597

TABLEURS

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
LOTUS 123 V2.2, Lotus, VF	4990	3 790	4494
MULTIPLAN 4.0, Microsoft, VF	2790	1 980	2348
QUATTRO PRO Borland, VF 3.0 **PROMOTION**	4990	1 995	2366
IMPRESS 2.0, VF	1750	1 390	1648
SIDEWAYS, Funk, VF	800	590	699

TRAITEMENTS DE TEXTE

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
SPRINT, Borland, VF	2450	1 620	1921
SOLUTIONS LASER, Microsoft, VF	1990	1 490	1767
GRAMMATIK III, DOS, VF	1490	1 090	1293
HUGO PLUS	990	830	984
WORDJUNIOR, Microsoft, VF	990	790	937
WORD V, Microsoft, VF*	4450	2 890	3546

TOUT POUR dBASE/FOX/CLIPPER

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
dBASE III+, Ashton Tate, VF	5 480	6499
dBASE IV+, Ashton Tate, VF*	6 350	7531
dBFAST Windows 3.0, VF	3 990	4732
FOX Base 2.1+, Fox Software, VA	2 900	3546
FOX PRO 2.0, Fox Software, VF **PROMOTION**	6 290	7460
PARADOX 3.5, Borland, VF	5 890	6985
CLIPPER 5.1, VF **PROMOTION**	7 590	8990

GENERATEURS D'APPLICATIONS

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
dBOUTILS III +, LCE, VF (5"1/4)	590	699
dANALYST GOLD, Innosoft, VF **NOUVEAU**	2 980	3534

BIBLIOTHEQUES

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
DGE 4.0, VA	2 490	2953
R&R, VA (VF : ☎)	1 490	1767
dBU, Innosoft, VA	2 690	3190
Brief, VF	2 790	3309
SILVERPAINT, VA	1 090	1293
FUNCKY,dLESKO, VA	2 290	2716
PCX PROGRAMMER'S TOOLKIT, VF **NOUVEAU**	2 100	2495

TOUT POUR VOS DEVELOPPEMENTS C/TURBO C

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
C COMPILER 6.0, Microsoft **PROMOTION**	2 690	3190
LATTICE C V6.0, VA	1 690	2004
TURBO C ++, 1.0, Borland	1 090	1292
QUICK C, Microsoft, VF	790	937
C TOOLS PLUS, Blaise, VA	1 140	1352
CODE BASE 4, VF	2 590	3072
C Asynch. MANAGER Blaise, VA	1 490	1767
CLEAR + FOR C	1 790	2123
BTRIEVE, Novell, VA (réseau)	4 490	5325
HIGH SCREEN 5, PcSoft, VF	3 950	4685
METAWINDOW, Metagraphics	1 995	2366

BASIC/TURBO BASIC

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
Basic 7.0 Microsoft, VA	2 790	3310
POWER BASIC, AB Soft, VF **NOUVEAU**	990	1174
QUICK BASIC V2.0, VF	790	937
TURBO SCREEN, PcSoft, VF	990	1174

PASCAL/TURBO PASCAL

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
TURBO PASCAL V 6.0, Borland, VF	1 090	1292
TURBO PASCAL PRO V 6.0, Borland, VF*	2 195	2603
DATABOSS, Innosoft, V3.0, VF	4 795	5687
Object PROFESSIONAL, VF, Innosoft	2 095	2485
TURBO PROFESSIONAL, VF, Innosoft	1 595	1891
TURBO ASYNCH PLUS, Blaise	1 390	1668

LANGAGE OBJET

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
SMALLTALK V.286, Digitalk*	1 490	1767
Zortech C++, Compilateur	1 290	1530
Zortech C++, Développement	2 715	3220

UNIX/XENIX

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
UNIX V/386, 2 util, SCO	5 120	6072
386/IX	3 990	4732
TCP/IP, Interactive, VA	3 600	4270
X WINDOWS	3 990	4732

CONDITIONS D'ACHAT : Horaires d'ouverture : 9h-19h du lundi au vendredi. CB acceptées contre R avec supplément. Possibilité d'enlèvement sur place : Immeuble Eiffel - 6, bd Henri Sellier - 92 150 Suresnes. Prix donnés pour départ Suresnes, paiement comptant. Frais de port France métropolitaine 55F (65,23TTC) pour toute commande comprise entre 1 500F et 5 000F. Nous téléphoner pour les commandes supérieures et pour toute expédition à l'étranger. Le matériel livré est assuré par nos soins. Prix indicatifs modifiables sans préavis. Nous nous alignons sur tous prix fermes donnés par des concurrents.

TECHNO-DIRECT ▪ Telephone : (1) 40 99 28 28



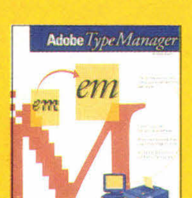
HP LASERJET III P

Imprimante laser 4 pages/minute, 14 polices internes, 1 Mo de RAM. Postcript en option. Garantie 1 an en site.



~~(11400 F HT)~~
8490 F HT
(1069F TTC)

- Carte mémoire 1 MO pour HP Laserjet III .... **1190 F HT** (1411,34 F TTC)
- Cartouche Postcript pour HP Laserjet III .... **3490 F HT** (4139,14 F TTC)



- **Adobe type manager,** Adobe, VA **620 F HT** (735 F TTC)



MICROSOFT MS-DOS 5.0

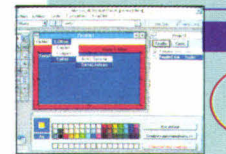
UPGRADE

499 F HT
(592 F TTC)

- Libère 46 K de mémoire conventionnelle,
- Interface graphique,
- Installation facile,
- Changement de tâches possible,
- Q Basic inclus

SOURIS MICROSOFT INPORT ~~(1290 F HT)~~ **960 F HT** (1138,56 F TTC)

TOUT POUR WINDOWS 3.0



VISUAL BASIC

PROMOTION ~~1990 F HT~~ **1390 F HT** (1649 F TTC)

Le programme d'application Windows pour tous les développeurs.

WINDOWS 3.0(VF)

~~1995 F HT~~ **1290 F HT** (1530 F TTC)

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
UTILITAIRES			
BACKUP/DISTINCT (VF)	1450	**1 160**	1376
BECKERTOOLS WINDOWS	840	**690**	818
FILE APPS, HDC	990	**790**	937
WINDOWS EXPRESS, HDC (VF)	990	**790**	937
SUPERPRINT, VA	1950	**1 490**	1767
COMMUNICATION			
CROSSTALK WINDOWS, VA	1990	**1 390**	1648
DYNACOMM Async., VA	3490	**2 490**	2953
KXCOM/WINDOWS, VF **NOUVEAU**	1950	**1 460**	1731
TWINTALK, VF	2475	**1 990**	2360
COMPTABILITE			
MAESTRIA	4990	**3990**	4732
GRAPHIQUE CAO			
ORGANIGRAM, VF **NOUVEAU**	1495	**840**	996
ARTS ET LETTRE Editeur, VF	7950	**5 960**	7068
CLIPART, VA TIMAKER	990	**790**	937
CHARISMA, VF	6950	**4 990**	5918
COREL DRAW 2.0, VF **NOUVEAU**	7950	**5 990**	7104
DESIGNER, VF	9300	**6 400**	7590
DRAW PLUS, VF	3950	**2 950**	3499
POWERPOINT, VF **PROMOTION**	4990	**3 490**	4140
PAO			
ATM, Adobe (VA)	990	**620**	735
Adobe TYPE ALIGN **NOUVEAU**	990	**620**	735
FONTMAKER, VF	990	**790**	937
IMAGE IN, VF	3500	**2 790**	3309
PAGEMAKER 4.0, VF **PROMOTION**	8100	**5 690**	6748
SGDB/TABLEURS/TRAITEMENT TEXTE			
OMNIS QUARTZ, VF	6950	**5 690**	6748
SUPER BASE 4, VF	6950	**5 590**	6748
WIN JT BASE, VF	2950	**2 360**	2799
EXCEL PC, VF	4950	**3290**	3900
AMI PRO, VF	4990	**3 250**	3854
WING Z, VF	4990	**3 790**	4494
OUTILS DE DEVELOPPEMENT			
TOOLBOOK, VA	ND	**3 390**	4020
WINDOWS DEV. KIT, VA Microsoft	3790	**2 690**	3190
WINTRIEVE, VA	4250	**3 290**	3900
C++ V2.0, VF Borland	4995	**3 495**	4145
OBJECTVISION, VF **PROMOTION**	4995	**995**	1180

Matériels

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
MICRO-ORDINATEURS PORTABLES			
COMPAQ LTE/20 Mo	13950	**10 890**	12915
COMPAQ SLT 286-20	26950	**19 950**	23660
TANDON LT/286	19995	**14 990**	17778
TOSHIBA 1200 XE, AT, 20 Mo	16990	**13 250**	11172
TOSHIBA 2000/ 20, AT-20 Mo	19590	**15590**	18490
TOSHIBA 2000 SX/20	25990	**20 790**	24657
VICTOR V386 PX, AT, 386 SX, 20 Mo	24990	**18 950**	22475
VICTOR V86P, Pc, 10 Mhz, 20 Mo	9990	**8 990**	10662
MICRO-ORDINATEURS DE BUREAU			
TANDON 286/N, AF, 40 Mo, écran VGA mono	13695	**10 950**	12987
TANDON SL/386 SX, 20 Mhz, 40 Mo, écran	17395	**13 045**	15471
TANDON 386/25 Mhz, 40 Mo, écran	26395	**19 795**	23477
TANDON PAC 286/12 Mhz, 1 receptacle +1 lecteur	13795	**10340**	12263
TANDON 386/33 Mhz, 110 Mo	38645	**30 890**	36635
COMPAQ 386 N40, 16 Mhz, 40 Mo	16950	**13 560**	16080
COMPAQ 386 S, 20 Mhz, 60 Mo	24950	**19 960**	23672
COMPAQ 386/20E, 20 Mhz, 110 Mo	37950	**30 360**	36006
VICTOR 286 C, 40 Mo, écran VGA mono	15990	**12 470**	14789
VICTOR 286 CX, écran VGA mono	17990	**14 390**	14789
ZENITH 286 plus, 40 Mo, DOS	13650	**10 200**	12097
ZENITH SX, 20 Mhz, 40 MO, DOS	20950	**15 700**	18620
DISQUES DURS			
FILECARD 20 Mo, 60 ms	3740	**1 995**	2366
FILECARD 40 Mo, 40 ms	4600	**2 495**	2959
HARDCARD II XL 50 Mo, 9 ms *	5500	**4 190**	4969
HARDCARD II XL 105 Mo, 9 ms	9950	**7 490**	8883
LECTEURS/SAUVEGARDES/CD ROM			
LECTEUR EXT. 5/4 1,44 Mo Sysgen pour PS	ND	**2 850**	3380
ARCHIVE 40 Mo, interne pour XT/AT	4800	**2 790**	3309
CD ROM Philips, avec carte et cable	6400	**5 800**	6879
LECTEUR INT. SONY, 3"1/2 1,44 Mo pout AT	ND	**590**	699
PERIPHERIQUES DE CAO/DAO			
LOGIMOUSE S 9, Logitech	840	**590**	699
MOUSE MAN souris sans fil, Logitech	1395	**1 090**	1293
80287 XL*	1990	**1 390**	1648
80387 DX 20	3390	**2 990**	3546
80387 DX 33	6690	**4 490**	5326
SUMMA SKETCH 1201, 30 x 30, Summa	5950	**3 490**	4140
SCAN MAN PLUS 256/PC	3150	**2 390**	2834
SCANNER A4, Canon/IX-30 F + Int.	12500	**8 750**	10377
TRACEUR GRAPHTEC MP 4100, A3, 8 plumes	9700	**6 960**	8254
TRACEUR HP 7440, A4, 8 plumes	6990	**5 450**	6464
IMPRIMANTES MATRICIELLES			
NEC P20, 24 aig., 168 cps	3790	**2 750**	2319
NEC P70, 24 aig., 220 cps, 132 col.	8950	**6 150**	7294
EPSON LQ 500, 24 aig., 180 cps, 80 col*	3950	**2 510**	2116
EPSON FX 1050, 9 aig., 180 cps, 136 col.*	7290	**5 190**	6155

	Prix Public HT	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
IMPRIMANTES MATRICIELLES (suite)			
EPSON LQ 1050+, 24 aig., 180 cps, 136 col.*	9150	**6 400**	7590
PANASONIC 1081, 9 aig., 120 cps, 80 col.	1990	**1 490**	1767
PANASONIC 1123, 24 aig., 192 cps, 80 col.	3150	**2 360**	2798
PANASONIC 1624, 24 aig., 132 cps, 136 col.	5500	**4 090**	4850
OKI 390, 24 aig., 225 cps, 80 col.	7100	**5 330**	6321
OKI 391, 24 aig. 225 cps, 136 col.	8990	**6 740**	7990
IMPRIMANTES JET D'ENCRE LASER			
DESKJET 500, Option MAC possible*	4990	**3 740**	4435
PAINTJET, Hewlett Packard, couleur	9590	**7 590**	9001
HP LASER JET III P, 4 p/mn	11400	**8490**	10069
HP LASER JET III, 8 p/mn, 1 Mo*	16990	**12 990**	15406
CANON BJ 300, 300 cps, 80 col.*	5990	**4 190**	4969
CANON LPB4, laser 4 p/mn, 512 Ko	11750	**8 790**	10425
SW 290, NEC, Postscript 2 Mo*	24950	**17 460**	20707
MONITEURS			
SONY 14", Trinitron VGA	4990	**3 490**	4139
MULTISYNC 3D, NEC, 1024 x 768	6950	**4 700**	5574
MULTISYNC 5D, NEC, 20"	25900	**17 900**	21230
SAMSUNG, ML 4671, VGA mono	1290	**1 090**	1293
SAMSUNG, CT 4581, Multisync 14"	4080	**3 040**	3605
SAMSUNG, MP 5671 C, 15" monit.+carte	6480	**4 860**	5764
CARTES GRAPHIQUES			
PRO DESIGNER EA, Orchid, VGA 16 bits	2960	**1 490**	1767
PRO DESIGNER 2A, Orchid, VGA 512 k	3390	**2 790**	3309
PARADISE 1024 , 1024 x 768	3675	**2 490**	2953
PARADISE 8514/A-AT	7250	**4 890**	5799
ATI 8514/ULTRA, 512 Ko	8900	**4 190**	4969
CARTES MEMOIRES			
INTEL ABOVE Plus, 512 Ko ext. à 2 Mo	5490	**2 680**	3178
INTEL ABOVE Plus, 2 Mo ext. à 8 Mo	8490	**4 150**	4922
BOCARAM AT+, 0 Ko ext. à 8 Mo	ND	**1 090**	1293
CARTE 1Mo/DESKPRO 386 S **PROMOTION**	ND	**1 990**	2360
CARTE 1 Mo/SLT 286 **PROMOTION**	ND	**1 980**	2360
CARTE 2 Mo/Toshiba 5200 **PROMOTION**	ND	**1 980**	2360
CARTE 2 Mo/Toshiba T3200SX **PROMOTION**	ND	**1 840**	2182
CARTES MODEM ET FAX			
KORTEX 1200 A + KXCOM	3750	**2 950**	3498
LCE 123, 1200*	2490	**1 890**	2241
OLITEC 1200	2190	**1 750**	2075
DC 500, Timatic, V23	990	**890**	1055
WYSIWYF 96, 3X, Fax/Windows	4950	**3 990**	4732
CARTES DE COMMUNICATION/RESEAUX			
MAINLAN H, 2 postes	7500	**5 950**	7057
NE 1000, Novell	3700	**1 690**	2005
WD 8003E, Ethernet, 8 bits **PROMOTION**	2490	**1 190**	1410
KOD LAK, Raven, 16 bits, coax	2000	**1 390**	1649
3COM 3C503	3161	**2 870**	3404

SERVICE-LECTEURS N° 254

* Recevez gratuitement le catalogue de logiciels et matériels le plus complet du marché. PC n°10 ou Mac.
(Ces pages ne sont qu'un extrait limité du catalogue)
* Recevez gratuitement des documentations complémentaires sur les produits mentionnés dans ces pages.
* Retournez ce coupon-réponse à : TECHNO-DIRECT - 6, bd Henri Sellier - 92150 Suresnes

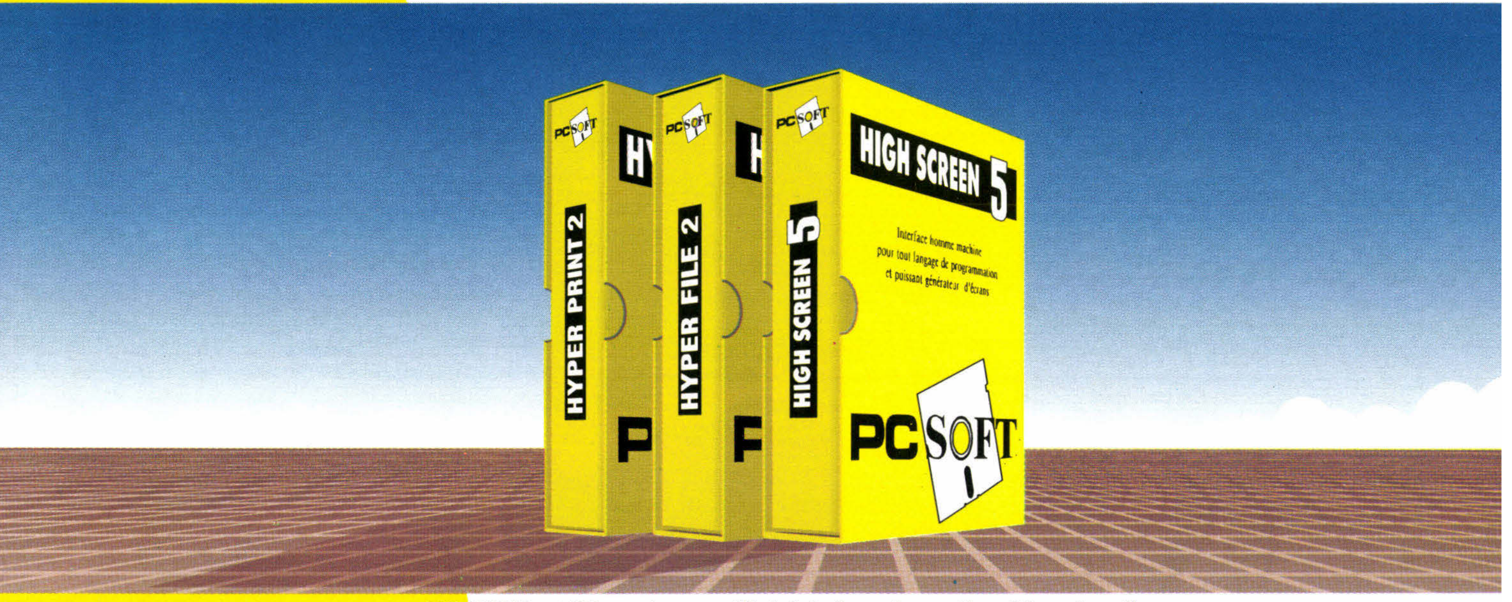
MS 09/91

❑ Je désire recevoir votre catalogue PC n°10
❑ Je désire recevoir votre dernier catalogue Mac
❑ Je suis intéressé par votre gamme windows

NOM : .... FONCTION : ....
SOCIETE : ....
ADRESSE : .... VILLE : ....
C.P. : ....

Téléphone : (1) 40 99 28 28 • Fax : (1) 40 99 28 88 • TELEX : MBI 290288

HIGH
S C R E N 5

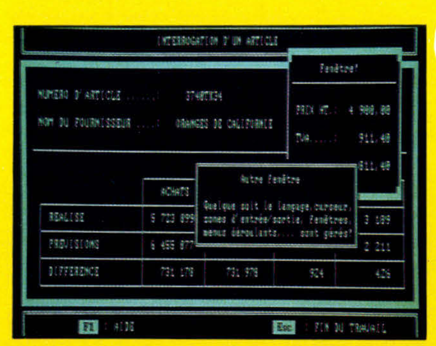


PC SOFT est "Fournisseur officiel de la préparation Olympique"

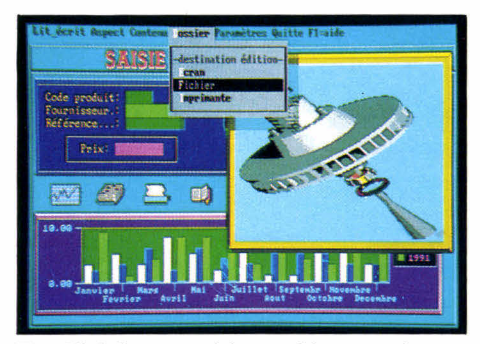
HIGH SCREEN 5

Interface homme/machine.
Puissant générateur d'écrans.

Le même High Screen 5 fonctionne avec tous les langages : C, Basic, Pascal, dBase, Clipper, FoxBase, FoxPro, Cobol, Fortran, Ada, Assembleur...



High Screen fonctionne sur tous les écrans



Tout High Screen : saisie, graphisme, souris, icones, menus,...

Le mode "texte" est étonnant !

■ Tous modes écran supportés: texte et graphique, MDA, Hercules, CGA, EGA, VGA, en 25,30,43,50 et 60 lignes.
■ Editeur d'écrans pleine page, à la fois simple et puissant ■ Programmation (en français) d'une simplicité sans égale: SAISIE, MENU, OUVRE... ■ Souris automatiquement gérée dans vos programmes. ■ Menus déroulants pour vos programmes: automatiques! ■ Module d'exécution linkable ou résident au choix.
■ Temps de développement divisés par 3 à 10 ■ Dossier de programmation édité à la demande ■ Outil de prototypage très puissant. ■ Mini grapheur (histogrammes, camemberts, ...)
■ Icones dans vos programmes
■ Graphisme facile ■ Documentation complète en français ■ Pas de redevances
■ Versions **DOS**, **OS/2** et **Windows** disponibles. Version Unix à venir.

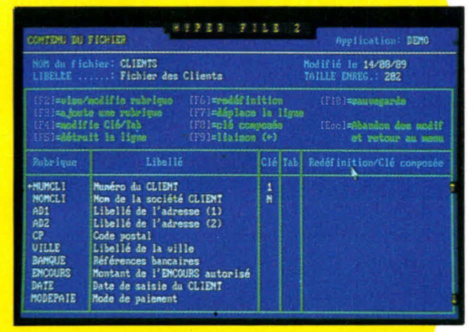
Disquette d'évaluation disponible

Prix
4 900 F HT
5 811,40 F TTC

HYPER FILE 2

SGBD, Séquentiel Indexé (ISAM).

Hyper File fonctionne avec C, Basic et Pascal.



Définition de fichier

■ Structure des fichiers créée et maintenue sous un éditeur convivial, simple et puissant. ■ Programmation d'une simplicité et d'une puissance difficiles à croire. ■ Rapidité d'accès aux données époustouflantes, surtout sur les très gros fichiers. ■ Dossier complet de l'application éditable à tout moment, avec historique des modifications, dictionnaire des données, références croisées... ■ Si votre structure de fichier évolue, Hyper File met à jour automatiquement les fichiers de données: vous n'aurez plus de "moulinettes" à écrire. ■ Le contenu des fichiers peut être saisi sans programmer. ■ Utilitaires de mise au point fournis ■ Fonctionne en mono-poste, réseau Novell et compatibles NetBios. ■ 8 Millions d'enregistrements. ■ Pas de redevances.

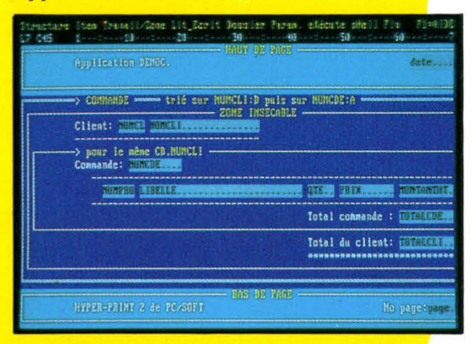
Disquette d'évaluation disponible.

Prix
4 900 F HT
5 811,40 F TTC

HYPER PRINT 2

Générateur d'états et d'étiquettes.

Hyper Print fonctionne avec les fichiers Hyper File et dBase.



L'éditeur de Hyper Print

■ Permet de créer des états multi-fichiers en un temps record. ■ Editeur simple et puissant pour dessiner l'état ■ Fenêtres pour sélectionner les rubriques des fichiers à imprimer: Hyper Print relie tout seul les fichiers entre eux! ■ Gestion automatique des hauts et des bas de page ■ Attributs d'impression: gras, italique, étendu, condensé... ■ Impression sur imprimante matricielle et laser ■ Totaux, sous-tôtaux, cumuls, moyennes, ... ■ Formules de type tableur ■ 5 niveaux de tri par fichier ■ Le travail habituel de plusieurs heures est réduit à quelques minutes ■ Pas de redevances.

Disquette d'évaluation disponible.

Prix
4 900 F HT
5 811,40 F TTC

HYPER PACK DEVELOPPEUR

Atelier de génie logiciel.

Le Pack Développeur fonctionne avec C, Basic et Pascal.

Le PACK DEVELOPPEUR est le regroupement de High Screen, Hyper File & Hyper Print, gérés par un menu commun. Le dictionnaire des données est commun et les modifications effectuées sont répercutées dans chaque objet. C'est l'outil idéal des développeurs professionnels qui veulent conserver la maîtrise de leurs développements, tout en programmant en des temps record ■ Pas de redevances.

Disquette d'évaluation disponible.

Prix
9 900 F HT
11 741,40 F TTC

SERVICE-LECTEURS N° 255

L'AVIS DE LA PRESSE

Les temps de développement diminuent
Soft & Micro

Un investissement facile à amortir
Décision Informatique

Permet de générer des masques de saisie très rapidement
Micro Systèmes

Le rêve de tout programmeur est enfin devenu réalité
Micro Ordinateurs

La productivité sur les PC
PC Informatique

Permet d'accroître de manière conséquente la productivité des programmeurs
PC News





LE SUPPORT TECHNIQUE

Un des points fort de PC SOFT est le support technique, efficace, disponible et... sympathique. Téléphone, minitel, fax ou courrier : notre équipe de techniciens chevronnés est à votre disposition. Gratuitement.

DOCUMENTATIONS CLAIRES EN FRANÇAIS

PAS DE REDEVANCES

GARANTIE "ESSAI SANS RISQUE"

Si le produit ne vous convenait pas pour une raison quelconque, vous pourriez nous le retourner (en état d'origine bien sûr) dans les 10 jours suivant sa réception pour un remboursement intégral.

LIVRAISON RAPIDE

En France métropolitaine, livraison en 24 heures par transporteur.

DISQUETTE DEMO DISPONIBLE

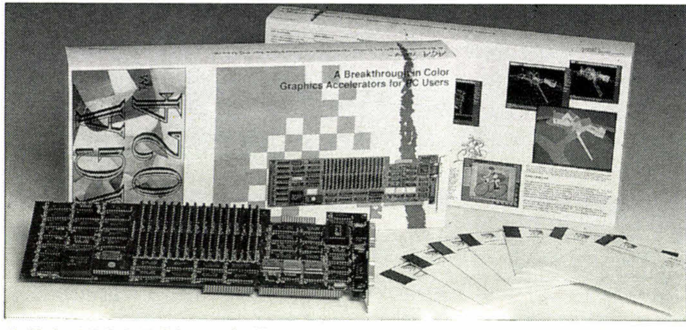
TRANSFERT 67 22 21 20

SIEGE MONTPELLIER
TEL. (16) 67 032 032
216, rue des Escarceliers, BP 3019
34034 Montpellier Cedex 01
Fax : (16) 67 03 07 87
Support technique : (16) 67 03 17 17

PARIS
TEL. (1) 48 01 48 88
34 Boulevard Haussmann
75009 Paris
Télex : 290 266 F (MBI)
MINITEL : 3614 code PCSOFT



La famille AGA s'agrandit



AGA 1024 "Classic"
Carte TIGA - 8514/A - DGIS
Processeur TI 34010
1 Mo de Vidéo RAM et 256 Ko DRAM
256 couleurs parmi 16,7 millions en
1024 x 768 pts entrelacés ou non

PRIX : **5.995,00 F H.T.**

AGA 1024 "True Color"
Carte TIGA - 8514/A - DGIS
Processeur TI 34010 à 60 MHz
et carte VGA (ET 4000)
2 Mo de Vidéo RAM et 2,5 Mo DRAM
16 millions de couleurs en 640 x 480 pts
et 32 K couleurs parmi 16,7 millions en
1024 x 768 pts entrelacés ou non (72 Hz)

PRIX : **9.995,00 F H.T.**

AGA 1024 "True Color" EISA
Le premier produit Truez Color en EISA
Processeur TI 34020 et carte VGA (ET 4000)
4 Mo de Vidéo RAM et 4 Mo DRAM
16 millions de couleurs
1024 x 768 pts entrelacés ou non (72 Hz)

PRIX : ☎

AGA 1280
Carte TIGA - 8514/A - DGIS
Processeur TI 34010 à 60 MHz
1 Mo de vidéo RAM et 512 Ko DRAM
1280 x 1024 pts non entrelacés (72 Hz)
Peut être transformé en AGA 1664

PRIX : **11.900,00 F H.T.**

AGA 1664
Carte TIGA - 8514/A - DGIS
Identique à la précédente mais avec
4 MO de Vidéo RAM et 2 Mo DRAM
1664 x 1200 pts non entrelacés (72 Hz)

PRIX : **17.995,00 F H.T.**

Toutes les cartes graphiques ci-dessus sont livrées avec les drivers autoCad 9, 10 et 11, Windows 3, etc...

LOGICIELS TIGA

Desktop Artist
Logiciel de dessin pour cartes TIGA
Supporte le mode 1024 x 768 pts en 256 couleurs
Travaille sur des images aux formats : GIF, TIFF, PCX, TARGA, etc...
27 outils de dessin. Sortie imprimante avec séparation de couleurs
en RGB mais aussi HSV et CMYK.

PRIX : **3.000,00 F H.T.**

Pixo Photo
Logiciel de dessin pour cartes TIGA
Supporte le mode 16 millions, 32 K, et 256 couleurs quelque soit la résolution. Possibilité de travailler sur 16 images simultanément
Travaille sur des images aux formats : GIF, TIFF, PCX, TARGA, etc...
27 outils de dessin. Sortie imprimante avec séparation de couleurs
en RGB mais aussi HSV et CMYK.

PRIX : **5.900,00 F H.T.**

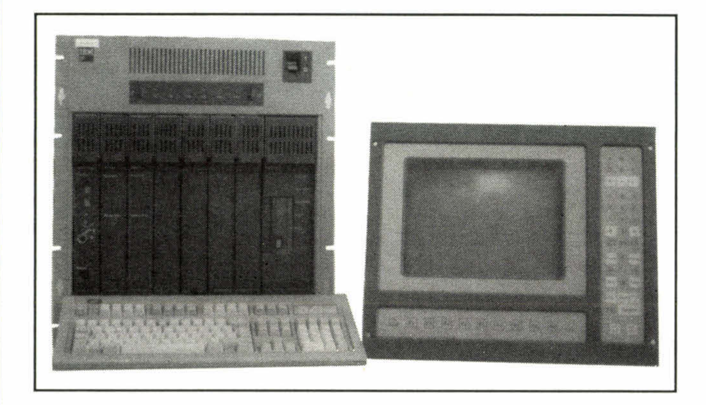
AUTRES PRODUITS :
- Systèmes de capture d'images météo (Satellites et Ondes Courtes) et d'agences de presse
- Systèmes 386 et 486 en bus ISA et EISA
- Cartes graphiques haute définition

DATA TOOLS PRODUCTS
8, rue des Fraises - ECKBOLSHEIM - 67200 STRASBOURG
Tél. : **88 78 27 64** - Fax : **88 77 35 39**

SERVICE-LECTEURS N° 256

UN IBM AT 286 INDUSTRIEL POUR 6.600 FRS HT

(7827,60F TTC)



CMM distributeur agréé IBM industriel

Ce prix comprend : IBM AT 7552
- UC AT 286
- 1 Mo RAM
- 20 Mo D.D
- Lecteur 3,5" - 1,44 Mo
- Carte VGA
- Batterie de sauvegarde

OPTION :

- **FACE AVANT : 20.000F HT** (23.720F TTC)
  - Industriel, IP65
  - Compatible PC, AT, PS
  - Ecran VGA couleur

Pour plus d'informations consulter :

C.M.M. Informatique Industrielle
Spécialiste en supervision

52, Av. du MARECHAL JOFFRE
92000 NANTERRE
M. TORNE AMPLE
Téléphone : **46.69.61.23**
Télécopieur : **46.69.61.25**

SERVICE-LECTEURS N° 267

SERVICE-LECTEURS N° 257

TECHNO-DIRECT · Téléphone : (1) 40 99 28 28

TOUS LES DEVELOPPEURS VONT CHEZ TECHNO-DIRECT

- Plus de 1 500 produits de développement présentés dans le catalogue le plus complet du marché.
- La garantie des prix les plus bas : nous nous alignons sur tout prix du concurrent publié le même mois.
- Un stock important pour vous livrer rapidement.
- Des spécialistes prêts à vous écouter et à vous conseiller.
- Un service "TECHNO-FAX" inédit vous permet d'obtenir gratuitement à partir de votre télécopieur toute documentation sur le logiciel de votre choix au (1) 45. 06.0 67. 01.
- Un service "FOUINEUR" gratuit vous confirme en moins de 48 heures, prix et délais de livraison de n'importe quel logiciel ou matériel que vous recherchez aux USA.

PROMOTION



TURBO PASCAL WINDOWS

~~1495 F~~ **1690 F HT** (2004 F TTC)

Vos applictions Windows plus facilement.

TURBO PASCAL 6.0

~~1495 F HT~~ **1040 F HT** (1233 F TTC)

OBJECT PROFESSIONAL (VF)

~~2490 F HT~~ **2095 F HT** (2484 F TTC)

La bibliothèque professionnelle pour la programmation adaptée au 6.0. Plus de 100 classes objets pour développer votre productivité : fenêtrage, menus, saisie de données... Boîte de dialogue, SAA/CLA, support EMS. Code source inclus.

LES MEILLEURS UTILITAIRES SONT LA !

SOUS DOS

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
386 MAX PRO (VF : ☎)	890	1055
COPYWRITE, Quaid, VA Emulation mémoire EMS et gestion résidents au dessus de 640 Ko VA VF	780	925
PC TOOLS 7.0, VA **NOUVEAU** La nouvelle version est arrivée	1 190	1 411
PC TOOLS 6.0, VF La boîte à outils la plus populaire !	1090	1293
NORTON ADV 6.0, VA **NOUVEAU** Nouvelle version compatible Windows	1190	1411
QEMM 386, Quarterdeck, VA Augmente la capacité mémoire de vos 386	630	717
PIZZAZ PLUS, VF Le meilleur logiciel de recopie d'écran	1 590	1 886
HIJAAK Captive et convertit vos fichiers graphiques	1 790	2 123
LAPLINK III, VF Une passerelle entre PC	1 090	1 293
CHECK IT, VF Le diagnostic automayique de votre PC/AT	990	1 174
SPINRITE II, VA Utilitaire de formatage de disque	790	937
VIRUSAFE +, Eliashim, VF Reconnaît et enlève plus de 80 virus	790	937
DIRECT ACCESS, VF Le gestionnaire de menus facile	990	1 174
MAC PRINT, Insight, VF L'impression sur Laserjet/Deskjet à partir d'un Mac	1 160	1 376
FAST BACK PLUS, VF Le meilleur utilitaire de sauvegarde sur disquettes	990	1174
NORTON COMMANDER 3.0, VF Le gestionnaire de votre disque dur	790	937

ET SOUS WINDOWS

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
BECKER TOOLS 2.0, VF La boîte à outils sous Windows	690	818
ORGANIGRAM, INNOSOFT, VF Vos organigrammes effectués en un tour de main	995	1180
PUBTECH DE HDC, VF La boîte à outils de vos fichiers	2 100	2 490
SUPERPRINT 22 polices vectorielles et des fonctions d'accélération	1 490	1 767
ADOBE TYPE MANAGER **PROMOTION** Lissage de polices de caractères	620	735
WINDOWS EXPRESS, HDC, VF **NOUVEAU**	790	937

DEMANDEZ LE CATALOGUE COMPLET, TOUS LES UTILITAIRES Y SONT !

TOUT POUR dBASE/FOX/CLIPPER

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
CLIPPER 5.1, VF	7 790	9 239
RAPIDFILE, VF	1 980	2 348
dBASE III+, Ashton Tate, VF	5 480	6 499
dBASE IV+, Ashton Tate, VF*	6 350	7 531
dBFAST WINDOWS, VF	3 990	4 732
FOXBASE 2.1+, Fox Software, VA	2 990	3 546
FOXPRO, Fox Software, VF, 2.0 **NOUVEAU**	6 710	7 958
PARADOX ENGINE C, Borland	1 590	1 886
dBOUTILS III+, LCE (5"), VF	590	700

TOUT POUR dBASE/FOX/CLIPPER suite

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
dANALYST GOLD, INNOSOFT, VF **NOUVEAU** La boîte à outils la plus complète pour vos développements en Fox, Clipper, dBASE ou C : générateurs d'écrans, éditeur, conversion d'applications mono-poste en multi-postes...	3 140	3 724
SYCERO, System C, VF	5 390	6 393
dGE 4.0, VA	2 390	2 835
R&R, VA	1 490	1 767
dBU, INNOSOFT	2 690	3 190
dB PUBLISHER, VA	5 290	6 274
SILVER PAINT, VA	1 090	1 293
CLEAR FOR dBASE, clear S, VA	1 490	1767

A- ASSEMBLEURS/DESASSEMBLEURS

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
ASM TOOLS	1 490	1 767
SOURCER + BIOS Preprocessor, VA Désassembleur très puissant, code commenté pour fichiers COM, EXE, SYS OU BIN	1 195	1 417
MACRO ASSEMBLEUR 6.0, MICROSOFT	990	1 174
286 DOS EXTENDER KIT **NOUVEAU**	4 190	4 950

C- COMPILATEURS

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
MICROSOFT C P D S 6.0, VF	2 690	3 190
MICROSOFT QUICK C, VF	690	818
LATTICE 6.0, VA	1 690	2 040
TURBO C ++1.0, Borland, VF **PROMOTION**	1 040	1 233
TURBO C ++ PRO 1.0, Borland, VF **PROMOTION**	2 095	2485

C- BIBLIOTHEQUES ECRANS

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
HIGH SCREEN 5, PC SOFT, VF Générateur d'écrans très puissant (texte, graphique, clavier, souris) compatible multilangage, VF en 5"1/4	3 950	4 685
C SCAPE 3.2, Oakland group, VA	4 290	5 088
GREENLEAF Datawindows, VA	2 890	3 427
METAWINDOWS T/C, Metagraphics	990	1 174
POWER SCREEN, Blaise, VA	1 090	1 293
VERMONT VIEWS, Vermont Creative, 20, VA	4390	5206
VITAMIN C, Creative Programming, VA	1790	2123

C- BASE DE DONNEES

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
BTRIEVE, Multi-utilisateur, Novell, VA	4 490	5 325
C-ISAM, Informix, VA	1 990	2 360
CODE BASE 4, INNOSOFT, VF Base de données sous C, compatible dBASE ou Clipper	2 595	3 078
HYPERFILE, PC SOFT, VF (5")	3 950	4 685

C- BIBLIOTHEQUES GENERALES/ GRAPHIQUES

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
C Asynch Manager, Blaise, VA	1 390	1 648
GFX Graphics Library, source, VA	1 390	1648
C Tools Plus, Blaise, VA	1 090	1 292
Greenleaf Superfunctions, VA	2 190	2 597
HYPERPRINT 2, PC SOFT, VF	3 950	4 684
Essential Graphics, Essential Software	3 290	3 902

B-COMPILATEUR BASIC

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
QUICK BASIC 4.5, Microsoft, VF **PROMOTION**	690	818
POWER BASIC 2.0, VA	990	1 174
MICROSOFT BASIC PDS 7.1, VF	2 790	3 309

B-BIBLIOTHEQUES BASIC

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
DBLIB, Ajs VA	990	1 174
TURBO SCREEN, PC Soft, VF	990	1 174
QUICK FILE, Somma, VF	710	842
QUICK PAK PRO, Crescent, VA 1	1290	1 530

E-EDITEURS

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
SPF/ PC, Command Technology, VA	2 150	2 550
SAGE PROFESSIONAL EDITOR, Sage VA (DOS)	1 790	2 122
KEDIT, Mansfield, VA	1 290	1 530
BRIEF 3.0, VF **NOUVEAU**	2 990	3 546
BRIEF 3.1, US	1 890	2 241
dBRIEF, US	950	1 126

F-FORTRAN

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
FORTRAN 5, Microsoft, VA **NOUVEAU**	3 490	4 139
LAHEY F77LEM 32	10 950	12 987
PRINTMATIC, Micrompatibles, VA	1 250	1 482
MATHLIB, Wiley, VA	1 990	2 360

G- OUTILS GRAPHIQUES

PCX Programmer's Toolkit NOUVEAU VF 2 100 F HT 2 495 F TTC
Permet d'inclure des dessins de type PCX dans toutes vos applications. Multilangage, ce toolkit offre plus de 75 fonctions différentes. Supporte la mémoire EMS 4.0. VF Techno-FAX N° 320 187

BABY DRIVER 1 790 F HT 2 123 F TTC
Bibliothèque avec possibilité d'impression d'écrans ou d'images bitmap en mémoire. Plus de 175 imprimantes supportées. Compatible C, TC ou C++. Version US.

GFX FONTS & MENNUS LIB 1 390 F HT 1 648 F TTC
Bibliothèque C de fonctions graphiques permettant de faire cohabiter textes et icônes et de construire rapidement des interfaces graphiques. Source inclus. Version US. Techno-Fax n° 320 417

METAWINDOW 1 995 F HT 2 366 F TTC
Outil de développement d'interfaces graphiques avec de nombreuseds primitives. Plusieurs cartes graphiques supportées. Pas deroyaltie. Version US compatible C ou Pascal. Techno-Fax n° 320 247

L-LINKERS

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
BLINKER, VA	1 890	2 241
PLINK 86 +, Sage, VA	3 590	4 258
RT LINK/ Plus 4.10, VA	3 190	3 783

P-COMPILATEURS PASCAL

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
PASCAL COMPILER, Microsoft, VA	2 790	3 309
QUICK PASCAL, Micorsoft, VF	690	818
TURBO PASCAL V5.5, Borland, VF **PROMOTION**	1 040	1 233
TURBO PASCAL PRO V5.5, Borland, VF **PROMOTION**	2 095	2 485
TURBO PASCAL Windows, Borland, **PROMOTION**	1 740	2 063

CONDITIONS D'ACHAT : Horaires d'ouverture : 9h-19h du lundi au vendredi. CB acceptées contre R avec supplément. Possibilité d'enlèvement sur place : Immeuble Eiffel - 6, bd Henri Sellier - 92 150 Suresnes. Prix donnés pour départ Suresnes, paiement comptant. Frais de port France métropolitaine 55F (65,23TTC) pour toute commande comprise entre 1 500F et 5 000F. Nous téléphoner pour les commandes supérieures et pour toute expédition à l'étranger.Le matériel livré est assuré par nos soins. Prix indicatifs modifiables sans préavis. Nous nous alignons sur tous prix fermes donnés par des conccurents.

(VF : ☎) : appelez nous pour les prix des versions françaises

*** : Promotions limitées dans le temps**

DOUBLEZ VOS DISQUES AVEC STACKER



LOGICIEL SEUL **990 F HT** (1174 F TTC)

LOGICIELS AVEC CARTE PROCESSEUR **1890 F HT** (2242F TTC)

Stacker vous permet de doubler la capacité de vos disques durs en compressant vos données. Compatible DOS ou WINDOWS



MICROSOFT MS-DOS 5.0 UPGRADE

499 F HT (592 F TTC)

- Libère 46 K de mémoire conventionnelle,
- Interface graphique,
- Installation facile,
- Changement de tâches possible,
- Q Basic inclus

SOURIS MICROSOFT INPORT (1290 F HT) **960 F HT** (1139 F TTC)



TOUT POUR WINDOWS 3.0



VISUAL BASIC

PROMOTION 1990 F HT **1390 F HT** (1649 F TTC)

Le programme d'application Windows pour tous les développeurs.

WINDOWS 3.0(VF)

1995 F HT **1290 F HT** (1530 F TTC)

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
WINDOWS 3.0 Development Kit	2 690	3 190
WINDOWS 3.0 Device Development Kit	2 690	3 190
Tous les outils nécessaires au développemnt d'applications Windows Multitâches. Déboggeur, Codeview adapté. Accompagné de C ou Pascal, l'environnement de programmation est comlet. Version US. Techno-Fax n° 320 271.		
WINDOWS 3.0 Guide Francz, VF	339	356
Probablement le meilleur livre de développement jamais écrit à ce jour sous Windows 3.0.		
HIGH SCREEN 5, Windows, VF	6 790	8 053
La version Windows du générateur d'écran le plus vendu en France.		
ACTOR, VA	2 190	2 597
Bibliothèque d'objets sous Windows.		
TOOLBOOK, Asymétrix, VA	3 390	4 020
Toolbook permet de développer un eapplication sous Windows 3.0 très rapidement (sans compilateur de SDK), grâce à des outils prédéfinis : boutons, objets graphiques, champs en format texte... Techno-Fax n° 125 116		
BTRIEVE/WINDOWS, Novell, VA	4 490	5 325
Le système de gestion de fichiers le plul populaire du marché maintenant porté sous Windows. Techno-Fax n° 320 280		
TOOLKIT FOR WINDOWS, Whitewater G, VA	1 890	2 241
Boîte à outils pour développer efficacement sous Windows		
OBJECTVISION (*PROMO : 995 FHT)	3 490	4 139
Pour développer vos interfaces sous windows. Techno-fax n° 130 330		
MULTISCOPE DEBUGGER, Windows, VA	2 890	3 427
L'un des meilleurs débuggeurs sous Windows.		
TWINTALK, Sonotec, VF	1 990	2 360
Gère vos modems sous Windows. Techno-Fax n° 125 117		
WIN JT Base, JT Diffusion, VF	2 360	2 799
Gestionnaire de fichiers de type dBASE III+ sous Windows. Techno-Fax n° 125 119.		
COMMONVIEW 2.0, Glockenspiel, VA	9 900	11 741
Inclut Commonview C++. Il permet de développer des objets paramétrables et de simplifier les développements sous Windows 3.0. Nécessite C 6.0 et Windows SDK. Version US. Techno-Fax n° 320 191.		
dBFAST, Windows	3 990	4732
Un compatible dBASE III + sous Windows. Pas de runtime.		
Code Base 4 ++	2 595	3 078
Bibliothèque ISAM pour C++, compatible avec les index NDX et MDX de dBASE III et IV, compatible C++ et Windows.		

DEVELOPPEZ EN TURBO-PASCAL 6.0

TURBO BTREE

Vous permet d'écrire vos applications de base. deux milliards d'enregistements, 100 clés par fichier index, support réseau. VF. Techno-Fax n° 320 108

1 790 F HT **1 590 F HT** (1886 F TTC)

TSR MADE EASY

Vous aide à transformer vos programmes Turbo-Pascal en programmes résidents. Code source inclus; VF.

890 F HT **750 F HT** (890 F TTC)

TURBO VISION DEVELOPPEMENT KIT, Blaise

Boîte à outils, complément idéal de Turbovision : boîte de dialogues, menus, intégration d'objets, possibilité de modification sans recompilation. Source inclus, pas de royaltie.

1 690 F HT **1 190 F HT** (1 411 F TTC).

P-BIBLIOTHEQUES PASCAL

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
DATABOSS 3.0, Innosoft, VF	4 995	4 924
ASYNCH PLUS, Blaise, VA	1 390	1 648
POWER SCREEN, Blaise, VA	1 090	1 293
POWER TOOLS PLUS, Blaise, VA	1 090	1 293
Turbo-Analyst, Innosoft, VF	1 095	1 299
SCIENCE & Engineering Tools, Quinn curtis, VA	995	1 180

O-OS/2

O-OS/2 V1.2, IBM, VF Manager	2 390	2 834
O-OS/2 Présentation MNAGER TOOLKIT, VA	2 690	3 190
GREENLEAF Datawindows OS/2, VA	3290	3901
SMALLTALK/ V PM	3 990	4 732



C++

TURBO C++ 1.0, VF	1 040	1 233
C++ 2.0, Borland, VF	3 495	4 145
C++ 3.0, Zortech, VA	3395	4 026
C++ développement, Zortech, VA	3 820	4 530
CODE BASE C++, VA	2 595	3 078
Une bibliothèque ISAM compatible avec les index NDX et MDX de dBASE III et IV, compatible C++ et Windows		
ZINC ++, Dos, VA	1 890	2 241
ZINC ++, Windows, VA	2 790	3 309
WIN PRO, Blaise, VA	1 890	2 241
100 classes objets pour gagner en productivité sous C++		

U-UNIX/XENIX

	Prix T.D HT	Prix T.D TTC
386/IX, Interface, 2 util, VA	2 360	2 799
386/IX-TCP/IP, Interactive, VA	3 600	4 270
UNIX SYSEMS V, SCO, Runtime, 2 ut, VA	5 120	6 072
VP/IX, 2 util, Interactive, VA	3 200	3 795
X-WINDOWS 386, Runtime, Interactive, VA	2 360	2 799

R. OUTILS RESEAU

CC-MAIL 25 util, VF	5 880	6 974
CHEYENNE UTILITIES, VA	3 290	3 902
DISK MANAGER-N, VA	1 490	1 768
LANSPOOL 2.0, Lansystems, VA	3 290	3 902
ABOVE LAN, VA	2 990	3 546
NOVELL ELS I	4 390	5 206
NET OP, VF	3 950	4 685
SABER MENU, Saber, VA (V. serveur)	2 990	3 546
XTREE NET (ELS), VA	1 890	2 241

W-APPLICATIONS WINDOWS

ARTS ET LETTRES COMPOSEUR, VF	3 490	4 139
CLICKART/T-MAKER, US	790	937
COREL DRAW 2.0, VF **NOUVEAU**	5 800	6 879
PAGEMAKER 4.0, VF	5 690	6 748
EXCEL 3.0, Microsoft, VF	3 490	4 139
LOTUS WINDOWS, VF	Nous consulter	

PRODUITS SCIENTIFIQUES/CAO

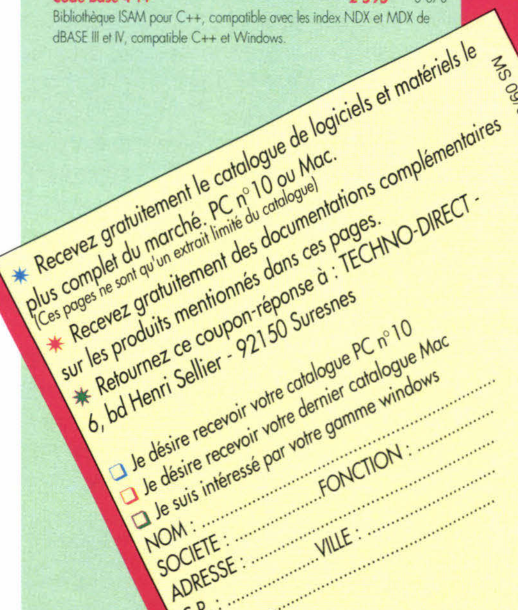
LOGICIELS

AUTOCAD 10.0, VF	28 200	33 445
ANIMATOR	2 400	2 846
DESIGN CAD 2D, VF	3 190	3 783
CROSS ASSEMBLER, 2 500 AD, VA	2 190 à	4 590
GRAPH IN THE BOX, ANALYTIC, VA	1 590	1 886
MATHCAD VA , Traitement d etexte	3 990	4 732
STATGRAPHICS, STSC,	7 900	9 369
SPSS, Base 4.0, VA	2 190	2 957
TK SOLVER PLUS, UTS, VA	3 690	4 376
MATHEMATICA 387, Wolfram, VA,	9 890	11 730
MATHWORD, Apsylog, VF	2 790	3 309

CARTES

PCL 848 B, carte IEEE 488 pour PC/AT	2 980	3 534
PCL 720, carte 32 entrées et sorties TTL, 3 compteurs	1 590	1 886
PCL 725, carte 8 entrées opto-couplées, 8 sorties relais 220V/1A	1 960	2 324
PCL 743, carte RS 422 et RS 485, 2 voies Com 1 à Com 4	1 390	1 648
PCL 812, carte A/D, 2 sorties D/A 32 E/S TTL, 3 compteurs	3 490	4 139

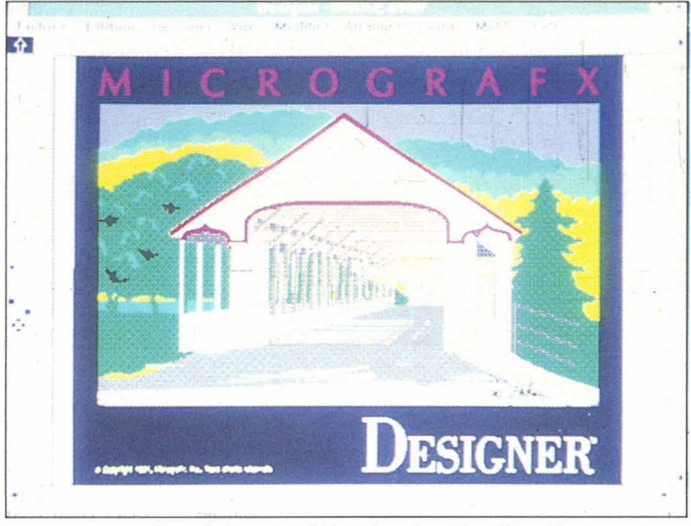
Catalogue complet des cartes scientifiques disponible sur simple demande.



Téléphone : (1) 40 99 28 28 - Fax : (1) 40 99 28 88 - TELEX : MBI 290266

Designer 3.1 : l'art et la manière

Micrografx a acquis sa célébrité grâce à sa gamme de logiciels de DAO ou CAO. La version précédente de Designer nous avait déjà enchantés par sa facilité d'emploi et par le nombre de fonctions qu'elle possédait. Les petites lacunes restantes ont été comblées dans la version 3.1.



Designer 3.1 : pour réaliser de splendides dégradés.

Nous allons donc principalement étudier quelles sont les nouveautés apportées à cette release, étant donné que le reste des fonctions DAO se retrouve dans tous les autres logiciels de ce type.

Pour ce qui est de l'interface, rien n'a changé avec la série d'icônes permettant un accès direct aux commandes principales sur le côté gauche de la fenêtre et la barre de menus en haut. Il est vrai que la construction de fenêtres sous Windows 3.0 ne permet pas une marge de manœuvre suffisante pour modifier entièrement un environnement. Cela offre le grand avantage de conserver une cohérence entre tous les logiciels supportés par Windows et l'utilisateur s'habitue d'autant plus vite à une nouvelle version d'un logiciel qu'il connaît déjà.

La plupart des nouvelles fonctions ne sont pas de véritables innovations mais permettent d'affiner de manière significative les dessins. Ainsi, il était possible précédemment de n'utiliser que des dégradés concentriques ou droits. Désormais, la boîte de dialogue des dégradés offre la possibilité de les créer en carré. Notons d'ailleurs que les performances d'affichage de ces dégradés ainsi que celles du remplissage des symboles sont considérablement améliorées (même si Designer 3.1 a été testé avec une machine équipée d'un 80386 à 33 MHz). Cela est extrêmement important car le temps d'attente pour l'affichage à l'écran d'un dessin complexe devenait rapidement exaspérant si ce dessin ne tenait pas entièrement sur l'écran.

Ces modifications des dégradés sont d'autant plus intéressantes que Designer supporte enfin les cartes vidéo 256 couleurs, ce qui donne des résultats très satisfaisants dans le cas de dégradés d'une teinte vers une autre. On obtient ainsi un véritable *WYSIWYG*, car si les impressions couleurs que nous avons réalisées avec la version précédente de Designer étaient excellentes, la représentation graphique à l'écran était des plus succinctes. Il est nécessaire d'être équipé du matériel idoine pour bénéficier de ce progrès dans la gestion des couleurs.

La seule véritable nouvelle commande concerne les polices vectorielles ATM. A partir de la commande **En Courbe,** il est possible de modifier les caractères de chaque mot écrit dans ces polices. Le problème est qu'une fois le texte modifié, les lettres sont considérées comme des symboles graphiques et non plus comme des caractères. Vous ne pourrez plus éditer le texte, ce qui implique que vous n'avez pas le droit à l'erreur, sous peine de devoir tout recommencer.

Deux nouvelles fonctions d'importation/exportation ont été ajoutées. La première concerne les fichiers Adobe Illustrator et la seconde les fichiers au format WordPerfect Graphics. Pour ces deux types de fichiers, il ne sera donc plus nécessaire de passer par un changement de format intermédiaire, .PIC ou .PCX. Designer étant un outil de DAO vectorielle, le traitement d'images importées en bitmap reste assez lent, mais l'impression en a, en revanche, été améliorée.

Le reste des nouvelles commandes peut être considéré comme des gadgets, même si celles-ci peuvent rendre de nombreux services. Ainsi, le menu Ligne contient maintenant l'option Ligne Fine, qui permet de sélectionner directement l'épaisseur de trait d'origine, chose qui s'avérait quelque peu fastidieuse dans les versions précédentes. Notons aussi la possibilité de gérer l'espace inter-caractères, ce qui, pour la mise au point de certains dessins, est indispensable, et la fonction de transformation d'un objet en un autre, qui évite d'effectuer des suppressions intempestives mais qui demande une certaine maîtrise.

Même si le prix de Designer reste assez élevé (9 300 F HT), on peut le considérer comme un des meilleurs produits de DAO vectorielle du marché. Pour les personnes ayant déjà la licence des versions précédentes, Frame propose des mises à jour au prix de 1 200 F HT pour les possesseurs de la version 1.xx ou 2.xx et 600 F HT pour ceux ayant la version 3.xx. Notons également que les possesseurs de la version 3.02 ayant acquis ce logiciel après le 3 juin 1991 se verront offrir la mise à jour.

V.V.

DESIGNER 3.1

Prix : 9 300 F HT
Editeur : Frame
(92800 Puteaux)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 7

Norton Desktop : un bureau pour Windows

Bien que nombre de personnes aient relié Microsoft Windows au Macintosh, cela n'a pas changé le fait que le point fort de Windows n'est pas l'interface utilisateur. Mais le nouveau logiciel de la division Peter Norton de Symantec fait un grand pas dans ce sens. Norton Desktop For Windows construit un shell autour de Windows, intégrant les fonctions du gestionnaire de programmes et du gestionnaire de fichiers dans un environnement *drag-and-drop.* A partir d'une simple installation et avec quelques réglages, vous pouvez obtenir une véritable interface graphique utilisateur sur des ordinateurs fonctionnant sous DOS.

Pour gagner ce pari, Symantec a ajouté toute une gamme de puissants utilitaires et accessoires, comprenant une recherche de fichiers, un ROFE *(Read-Only File Editor),* un éditeur d'icônes, un éditeur de fichiers batch, un outil de sauvegarde d'écrans, Norton Utilities et Norton Backup. Ces applications en bundle risquent de causer des nuits blanches au reste des fournisseurs d'utilitaires pour Windows, mais c'est une manne pour les utilisateurs.

Norton Desktop ressemble et s'utilise comme Windows, mais l'améliore grâce à une interface graphique plus puissante. On remarque de nouvelles icônes, dont quatre ou cinq sont situées en bas à droite de l'écran et qui donnent accès à l'imprimante, au ROFE et aux fonctions intelligentes d'effacement de fichiers (Smart Erase). D'autres icônes – le BackUp et le Shredder (pour effacer les fichiers sensibles) – peuvent être ajoutées.

Le File Manager est une des faiblesses de Windows (qui sera d'ailleurs corrigée dans la prochaine version 3.1). Norton Desktop a adopté la philosophie du Macintosh en ajoutant des boutons pour les drives à côté des autres fenêtres et icônes. Norton Desktop permet d'ouvrir deux fenêtres à la fois et d'opérer sur des fichiers ou répertoires contenus dans ces deux fenêtres. Si vous voulez imprimer un fichier, vous le placerez tout simplement sur l'icône de l'imprimante en bas de l'écran. Vous pouvez effacer un fichier en le plaçant sur la poubelle. Si vous désirez effectuer un backup du disque, il suffira de le sélectionner et de le déplacer vers l'icône BackUp. Imprimer ou envoyer un fichier sur un réseau avec Norton Desktop est un véritable jeu d'enfant !

Le programme Manager de Windows laissait aussi à désirer. Les programmeurs de Norton Desktop n'ont pas hésité à modifier cet état de fait. Avec la fonction de construction des menus et des icônes (Quick Access), vous pouvez créer vos propres groupes de programmes, les imbriquer ou encore les protéger avec des mots de passe.

Quick Access permet à chaque utilisateur de Windows ou à l'administrateur du système de créer son propre espace de travail. Les fichiers, dont le nom s'affiche dans une fenêtre de Norton Desktop, s'intègrent à un groupe par une simple opération de transfert à l'aide de la souris. L'organisation des groupes créés avec Quick Access n'affecte pas la structure du disque dur. Les utilisateurs se partageant un serveur peuvent donc mettre en place leurs fichiers à leur convenance sans affecter les autres utilisateurs.

Comme si toutes ces améliorations de l'environnement Windows ne suffisaient pas, Norton Desktop comprend un ensemble de très beaux utilitaires. Le moins inévitable est, bien sûr, la possibilité de récupérer les données, outil popularisé par Norton Utilities. SmartErase efface les fichiers vers un « réservoir » duquel ils pourront ensuite être récupérés. Norton Desktop vous laisse la possibilité de spécifier le nombre de jours pendant lesquels seront conservés ces fichiers. Dans cet ensemble se trouve également l'utilitaire Disk Doctor, qui effectue des diagnostics sur les disques durs, ainsi qu'un réparateur de disques qui peut être utilisé même si Windows refuse de se charger. Le Backup archivera vos fichiers vers tous les types de supports amovibles et vers différentes sortes de bandes magnétiques.

Les autres utilitaires inclus dans Norton Desktop comprennent le Scheduler, System Information, un

Norton Desktop : une gamme de puissants utilitaires.



NOTEBOOK CHEZ CONTROL RESET

Chez Control Reset, vous trouverez deux nouveaux modèles de NoteBooks à base de 286 et de 386 sx. Le NoteBook 386 sx ne pèse que 2 kg pour des dimensions de 27,9 x 21, 9 x 3,7 cm. Avec 1 Mo de mémoire (extensible à 4 Mo) et un disque dur de 20 Mo, ce NoteBook est commercialisé à un prix de 23 990 F HT. Le NoteBook 286, pour seulement 17 990 F HT, est un véritable ordinateur au format A4 et permet d'intégrer une carte modem. Avec 2 Mo de mémoire et son disque dur de 20 Mo, ce NoteBook 286 est disponible dans tout le réseau Control Reset.



CERCLEZ 8

VOYAGE AU CŒUR DE MS-DOS 5.0.

MS-DOS 5.0, une évolution radicale de votre système d'exploitation. Avec le grand livre MS-DOS 5.0, découvrez l'ensemble des commandes : création de répertoires, protection de fichiers... Disposez d'explications détaillées pour configurer de manière optimale votre système : gestion de la mémoire étendue, création de partitions sur disques, DOS-SHELL, guide de référence de toutes les commandes... Enfin, de nombreuses solutions sous forme de fichiers Batch...

976 p. R 112. 195 F. R 212. 295 F avec les disquettes 5"1/4 et 3"1/2.

le grand livre
MS-DOS 5.0
VERSION FRANÇAISE
TOUT L'ENVIRONNEMENT DU SYSTEME D'EXPLOITATION MS-DOS 5.0
- GUIDE DE RÉFÉRENCE COMPLET DE TOUTES LES COMMANDES
- COMMUTATION DES TÂCHES AVEC LE SHELL MS-DOS
- NOMBREUX TRUCS ET ASTUCES
- GESTION OPTIMALE DE LA MÉMOIRE
- PROGRAMMATION : MACRO-COMMANDES, FICHIERS BATCH, QBASIC

EDITIONS MICRO APPLICATION
LIVRE DATA BECKER

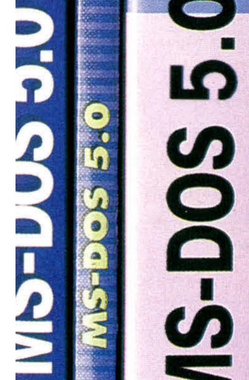


PARCE QUE VOS DEGRES D'ATTENTE SONT DIFFERENTS, CHOISISSEZ L'OUVRAGE QUI VOUS CONVIENT :

- **BIEN DEBUTER MS-DOS 5.0 99 F. 500 P.**
- **AUTOFORMATION MS-DOS 5.0. 199 F. 300 P. AVEC DISQUETTE 5"1/4 OU 3"1/2.**
- **GUIDE MICRO APPLICATION MS-DOS 5.0. 128 F. 600 P.**
- **RAPIDO MS-DOS 5.0. 78 F. 176 P.**



SERVICE-LECTEURS N° 260



EDITIONS MICRO APPLICATION 58 RUE DU FAUBOURG POISSONNIERE 75010 PARIS TEL (1) 47 70 32 44



MS 09/91

TITRES	PRIX	
		NOM
		ADRESSE
FRAIS D'ENVOI / 20 F SI COMMANDE INFERIEURE A 250 F / 40 F RECOMMANDE		VILLE
TOTAL TTC		CODE POSTAL

☐ MANDAT ☐ CHEQUE A L'ORDRE DE MICRO APPLICATION — SIGNATURE

☐ CARTE BLEUE / DATE D'EXPIRATION

☐ GRATUIT : JE DESIRE RECEVOIR LE CATALOGUE MICRO APPLICATION

WELLDONE





concurrent pour le System Sleuth qui vous donne des informations sur votre configuration matérielle, et Sleeper, un très bon utilitaire de sauvegarde d'écrans, mais qui ne tient pas la route face à After Dark.

Norton Desktop offre aux utilisateurs un ensemble d'éléments trop important pour être décrit entièrement ici, et il est si puissant qu'il risque de devenir un outil primordial pour tous les utilisateurs de Windows. Si ce n'est pas assez clair, précisons que ce logiciel est une excellente affaire.

Reproduit avec la permission de **Byte**, *septembre 1991, une publication McGraw-Hill Inc.*

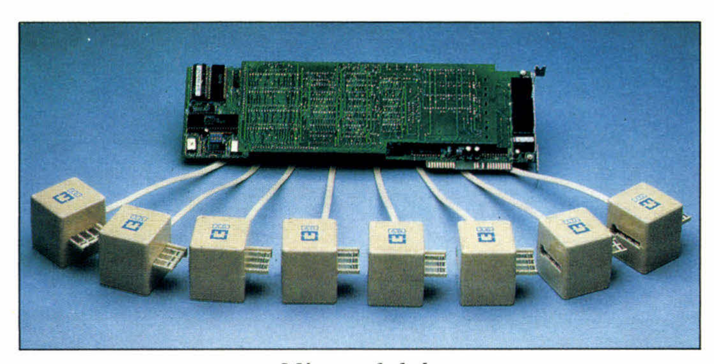
NORTON DESKTCP FOR WINDOWS

Prix : 1 450 F HT
Distributeur : Symantec (92053 Paris-La Défense)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 9

Mésange : messagerie Vidéotex d'entreprise

Quelle entreprise ne rêve pas d'avoir son propre serveur Vidéotex ? La Commande Electronique propose des serveurs quatre ou huit voies qui s'installent sur n'importe quel PC, du simple XT ou 486 les plus puissants. Les cartes LCE-423 quatre ou huit voies sont gérées par le logiciel serveur Mésange. Mésange est une messagerie Vidéotex réservée aux employés d'une société pour échanger des messages et utiliser des boîtes aux lettres.



Mésange : la boîte aux lettres des entreprises.

L'installation matérielle d'une carte LCE-423 ne pose aucune difficulté : il suffit d'insérer la carte huit bits au format long dans un PC. Si les quatre voies (ou les huit voies) d'une seule carte ne vous satisfont pas, il est possible d'ajouter d'autres cartes LCE-423 enchaînant chacune d'elles à la carte précédente. Les prises gigognes, quatre ou huit selon la carte, sont reliées au PC par des embases. L'installation matérielle ne vous prendra pas plus d'une dizaine de minutes...

Après avoir remonté votre PC et vérifié qu'il fonctionne correctement, il ne vous reste plus qu'à installer le logiciel. Livré en deux versions (5''1/4 et 3''1/2), Mésange se recopie sur votre disque dur automatiquement. Il suffit de taper MESANGE sous DOS pour rendre le serveur opérationnel. A partir de n'importe quel minitel branché sur une ligne téléphonique (un standard pour les essais du Laboratoire de *Micro Systèmes*), on appelle le serveur en composant le numéro de téléphone (ou de poste en interne) d'une des voies du serveur.

Le menu général du serveur vous propose quatre fonctions. Tout d'abord, **Accès à la messagerie** permet d'identifier les utilisateurs par leur nom et un mot de passe associé. Pour qu'un utilisateur soit abonné au serveur, il faut que le gestionnaire du serveur (la personne responsable) lui crée une boîte aux lettres. L'utilisateur accède ensuite au sommaire de la messagerie. Il peut alors envoyer des messages à n'importe quel abonné du serveur, lire les messages reçus ou précédemment envoyés, ou encore obtenir une liste des messages archivés.

Mésange permet également de créer des **groupes** d'utilisateurs, c'est-à-dire des groupes de boîtes aux lettres rassemblés en fonction d'un critère particulier. Chaque abonné a la possibilité de créer un **groupe privé** dans lequel il définit ses correspondants selon ses propres exigences. Les **groupes publics** sont définis uniquement par le gestionnaire du serveur. A partir d'un minitel, chaque abonné peut choisir d'envoyer un message à un groupe privé ou public particulier. Contrairement aux abonnés du serveur, les autres utilisateurs n'ont pas accès à toutes les options de Mésange : ils pourront néanmoins poser des questions et consulter les éventuelles réponses.

Le gestionnaire du serveur se connecte sur Mésange grâce à un nom particulier (et avec un mot de passe encore plus particulier !). A partir d'un minitel, le gestionnaire va créer les boîtes aux lettres et les groupes publics, purger les messages ou encore établir des statistiques d'utilisation. Enfin, le PC qui supporte le serveur affiche un récapitulatif d'utilisation pour chaque voie avec des possibilités comme la déconnexion d'une voie particulière.

La version quatre voies est commercialisée au prix de 9 990 F HT, la huit voies vous coûtera 14 990 F HT. Si vous voulez être branchés, il ne vous reste plus qu'à payer !

S.D.

MESANGE

4 voies : 9 990 F HT
8 voies : 14 990 F HT
Distributeur : LCE (27120 Pacy-sur-Eure)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 10

IMPRIMANTES

BULL COMPUPRINT 92X

Bull vient d'annoncer une nouvelle gamme d'imprimantes matricielles destinée au marché professionnel. Les Compuprint 992N (4 890 F HT) et 923 (5 990 F HT) sont des 9 aiguilles de 80 et 136 colonnes. La série des 24 aiguilles est représentée par les modèles 924N 80 colonnes (6 290 F HT) et 924 136 colonnes (7 390 F HT). Toutes ont une vitesse d'impression de 260 CPS, en 10 CPI, en mode listing rapide, et 200 CPS, toujours en 10 CPI, en qualité listing.
CERCLEZ 11

Version US

17, Av. Emile Zola
75015 Paris
Tél: (1) 40 59 09 13
Fax:(1) 45 79 95 55

Tous les logiciels à prix soft.

GRATUIT

Notre catalogue pour PC ou Macintosh. Des milliers de produits référencés.

- Des délais records.
- Des produits français et américains.
- Des prix compétitifs.

C et C++:	Nos prix TTC	P. public TTC
Borland C++/Wind	**4150**	5924
C Compiler 6 (MS)	**3250**	4495
C++/Views (CNS)	**3150**	3789
C Tools Plus v 6.(Blaise)	**1490**	nc
C-Tree Dos/Unix (FairC.)	**5950**	nc
Code Base 4 (Sequiter)	**2500**	3546
Drover Toolbox *Nouv!*	**3175**	nc
Essential Comm (S M.)	**3619**	4258
Greenleaf View Comm	**4022**	4732
Greenleaf Data Windows	**3980**	4685
Greenleaf Super Function	**2950**	3586
Halo Pro (Media Cyber.)	**5950**	7057
Lattice C devt (Lattice)	**4950**	5870
MetaWindows/Plus	**3982**	4685
Quick C 2.5 (Microsoft)*	**895**	1174
Turbo C++ *	**1450**	1773
Turbo C++ Pro *	**2350**	3552
Turbo C Tools + 2.0	**1490**	2123
Win ++ (Blaise) *Nouv!*	**2495**	3261
Zinc C++ Library	**1950**	2312
Zortech C++ Dvp's	**3250**	3789
Zortech C++ Compiler	**1895**	2366

PCX PROGRAMMER'S TOOLKIT 4.0
Un outil qui vous permettra d' incorporer des graphiques dans vos programmes, manipulation du format PCX. 2495 TTC
GX EFFECTS *Nouv!* 1990 TTC
GX TEXT *Nouv!* 1490 TTC
GX GRAPHICS 1990 TTC
(De nombreux compilateurs sont supportés.)

PASCAL et Librairies :	Nos prix TTC	P. public TTC
Asynch+ 3.0 (Blaise)	**1890**	nc
Pascal 4.0 (Microsoft)	**3350**	4732
Power Tools +	**1495**	nc
Quick Pascal 1.0 (MS)*	**1395**	1720
Turbo Pascal 6.0 *	**1250**	1773
Turbo Pascal Pro 6.0 *	**2350**	3552

BASIC et Librairies :	Nos prix TTC	P. public TTC
Basic 7 (Microsoft)	**3450**	4732
PDQ (Crescent Soft)	**1295**	nc
Graph Pak Pro (Cresent)	**1773**	nc
HighScreen 5 *	**4675**	5811
Ingraph (Sutrasoft)	**2995**	nc
Laser Pak (Cresent)	**935**	nc
Power Basic	**1250**	1175
QBase (Cescent)	**1495**	nc
QB/Pro vol 1, 2, 3 ou 4	**1295**	nc
Quick Basic 4.5 (MS)*	**895**	1175
Quick Pak Pro (Crescent)	**1775**	nc
Quick Pak Pro Basic 7	**2350**	nc
Quick Pak Scientific	**937**	nc
Quick Wind adv. +	**1995**	nc
Visual Basic (Borland)	**1770**	2360

ASSEMBLEURS :	Nos prix TTC	P. public TTC
386 DOS Extender Kit	**4950**	nc
MASM 5.1 (Microsoft)	**1250**	1767
Opt-Tech-Sort (Opt-Tech)	**1750**	nc

Les produits suivis d'une astérisque sont en français ou échangeables.

DEBUGGERS :	Nos prix TTC	P. public TTC
386 Debugger (Pharlap)	**1950**	nc
AVSIM (Avocet)	**4950**	nc
Break Out II (South M.)	**2495**	nc
Periscope IV	**tel**	nc

EDITEURS :

BRIEF 3.1 V. Internationale
L'éditeur pour programmeurs: support souris, multi-fenêtrage, macro-langage.. 2550 TTC
dBRIEF module de programmation avec dBase. 1195 TTC
BRIEF + dBRIEF 3350 TTC
BRIEF 3.0 V. FR 2550 TTC

EDITEURS (suite)	Nos prix TTC	P. public TTC
EC Editor (CSource)	**895**	1180
Epsilon (Lugaru Software)	**1995**	nc
KEdit 4.0 (Mansfield)	**1495**	nc

ADA et librairies:	Nos prix TTC	P. public TTC
Janus ADA Comp. + Tools	**6351**	nc
Janus ADA Comp. + T 386	**15477**	nc

AUTRES LANGAGES :	Nos prix TTC	P. public TTC
ACTOR (W W Group)	**3795**	4732
Cobol/2 (Microfocus)	**17990**	nc
Cobol 4.0 (MS)	**5950**	8290
F77L-EM32+OS/2 386	**9150**	nc
Fortran 5.0 (MS)	**4250**	5918
mu LISP-90 (Software H.)	**4150**	nc
RM Cobol Dvt (Mc Farland)	**12500**	nc
Win Trieve (White Water)	**4250**	5811

INTELLIGENCE ART. :	Nos prix TTC	P. public TTC
Arity Windows (Arity)	**3528**	nc
Communication Pak (Digit.)	**425**	nc
EGA/VGA Pak (Digitalk)	**425**	nc
Goodies 1, 2 ou 3 (Digitalk)	**425**	nc
PC SCHEME (Texas Ins.)	**1150**	nc
Smalltalk/V (Digitalk)	**895**	nc
Smalltalk/V 286 (Digitalk)	**1495**	nc
Smalltalk/V Windows *Nouv!*	**4250**	4732

Générateurs de prog :	Nos prix TTC	P. public TTC
Clarion Prof. 2.1	**9950**	12204
Magic PC 4.0 (Aker)	**10500**	11860
PCYacc Corp. (Abraxas)	**5500**	nc
PCYacc OS/2 (Abraxas)	**7950**	nc

PROTEUS
Création d'animations ou de démonstrations: effets video, sonorisation, capture d'image, support souris... 2490 TTC

SYSTEMES :	Nos prix TTC	P. public TTC
DR Dos 5.0 (D.R.) *	**950**	1174
VM/386 IGC *	**3050**	3498
VM NetPack *	**2650**	2965

TABLEURS :	Nos prix TTC	P. public TTC
Excel PC (AT uniq.) (MS)*	**3895**	5918
Lotus 123 V.3.0 (Lotus)*	**4950**	6748
Multiplan 4. 2 (Microsoft)*	**2395**	3309
Quattro Pro (Borland)*	**4150**	5918
Super Calc 5 (C. A.)*	**3200**	5278

Traitements de texte :	Nos prix TTC	P. public TTC
Sprint 1.5 (Borland)*	**2050**	2366
Textor 5 (C. A.)*	**2300**	4685
Word 5.5 (Microsoft)*	**3550**	5325
Word pour Windows* *Nouv!*	**3550**	5325
Wordperfect 5.1 *	**4595**	5693

BASES de DONNEES :	Nos prix TTC	P. public TTC
Clipper v 5 (Nantucket)*	**9650**	12987
Paradox 3.5 (Borland)*	**7150**	9962
Super Base 4 Windows*	**5950**	7412
Super DB (C. A.)* *Promo!*	**3500**	7021

INTEGRES :	Nos prix TTC	P. public TTC
SmartWare II (Informix)	**8950**	9476
Works PC 2.0 (Microsoft)*	**1995**	2953

GRAPHIQUES :	Nos prix TTC	P. public TTC
Chart 3 (Microsoft)*	**2495**	3546
Harvard Graphics	**4625**	5871

GRAPHER
Un outil graphique puissant qui vous permet de réaliser des représentations graphiques scientifiques. 2366 TTC

SURFER
SURFER réalise des graphiques en 3 dimensions: surfaces et plans (rotations, symboles, couleurs...). 4950 TTC



CAO/DAO :	Nos prix TTC	P. public TTC
AutoSketch 2.0 *	**1250**	1424
DesignCAD 2D *	**3950**	4685
DesignCAD 3D *	**4950**	5870

PAO :	Nos prix TTC	P. public TTC
Pagemaker 4 *	**6750**	8243
Ventura 3.0 /Windows *	**7150**	10614

COMPTABILITE :	Nos prix TTC	P. public TTC
Ciel! Compta gestion	**925**	1156
Compta Saari Major (Saari)	**13950**	16905

UTILITAIRES:	Nos prix TTC	P. public TTC
386 MAX Pro (Qualitas)	**1550**	1885
Above Disc 4.0 (AbSoft)*	**1195**	1518
Desqview 386 + QEMM	**1950**	2313
Disk Explorer (Quaid)	**795**	1150
Norton Adv.Utilities 5.0*	**1550**	2075
Norton Commander v 3.0*	**950**	1175
PC Tools Deluxe 6.0	**1395**	2005
Pizzaz Plus	**1495**	nc
QRAM + Manifest	**750**	nc

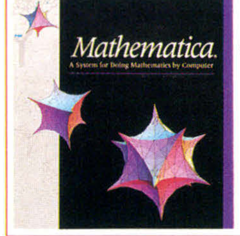
SOURCER + BIOS
Un désassembleur qui génére un code commenté à partir des fichiers .COM, .EXE ou .RAM. 1550 TTC

UTILITAIRES (suite)	Nos prix TTC	P. public TTC
Virusafe + (Eliashim) *	**995**	1175
Word for Word Pro	**1995**	nc

WINDOWS:	Nos prix TTC	P. public TTC
C Comp 6 + Win SDK 3	**4850**	6866
Corel Draw (Corel)*	**7150**	9476
Omnis 5 Windows (Blyth) *	**6850**	8243
Page Maker V4 * *Nouv!*	**6750**	9606
PCPaintBrush+ /Windows	**1495**	nc
Project Windows (MS)	**5850**	8290
Windows 3.0 MS*	**1650**	2360
Windows dvp Toolk.3.0	**3250**	4490
Word pour Windows 1.1 *	**4150**	5918

SCIENTIFIQUES:	Nos prix TTC	P. public TTC
Chiwriter v.rec. (scien.)*	**1150**	1235
Derive 2.01	**1890**	2965

Nouveau! **MATHEMATICA® 2.0**
Un logiciel puissant de calculs formels, graphiques en 2 et 3D, programmation procédurale... Plus de 800 fonctions prédéfinies sont incluses.



Version 386: 7068 TTC
Version 386/7: 10579 TTC
Version Mac: 7068 TTC
Version Mac Avancée: 10579 TTC

MACINTOSH

MACINTOSH	Nos prix TTC	P. public TTC
Excel 2.2 (Microsoft)*	**3295**	4732
Formulator	**1768**	1945
Page Maker. 4.0 (Aldus)*	**6750**	96[illegible]
Mac Tools (Central Point)	**695**	[illegible]
Think C 4.0 (Symantec)	**1995**	[illegible]
Think Pascal 3.0	**14[illegible]**	[illegible]95
Turbo Pascal (Borland)*	[illegible]	1180
Word 4 (Microsoft)*	[illegible]	3546
Works (Microsoft)*	**[illegible]995**	2953
ZBasic Version 5.0	**1495**	2020

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE

Tarifs indicatifs au 15/Juillet/1991- Offre valable dans la limite des stocks disponibles.

Pour commander : **rien de plus facile,** envoyer ce bon, ainsi que la liste des produits commandés. Pour les paiements par carte bleue préciser le **numéro** ainsi que la **date d'expiration** de votre carte. N'oubliez pas d'indiquer le **format.**

Société :		Nom :	Prénom :	
Adresse :			Code :	
Ville :		Pays :	Téléphone :	
Quantité	Ordinateur	Désignation	Prix Unit. TTC	Total TTC
Frais de port : 40 frs par tranche de 1000 frs (+40 pour contre-remboursement) Chronopost : nous contacter.			Total + Port	

MS 09/91

SERVICE-LECTEURS Nº 261

OCR Typist à grande vitesse

La solution OCR Typist version Macintosh distribuée par Softmart est aussi disponible sur PC. Le seul véritable inconvénient de cette version PC est la nécessité d'avoir un équipement informatique très puissant. En effet, Typist ne fonctionne convenablement que sur des machines à base de 286 ou 386 avec un minimum de 4 Mo de mémoire. Le logiciel OCR est livré en deux versions : une version DOS pour toutes les applications traditionnelles et une version adaptée à Windows 3.0.

Typist pour DOS est un peu moins gourmand puisqu'il se contente de 2 400 Ko de mémoire étendue, qu'il gère avec son propre gestionnaire à la norme VCPI. En revanche, les gestionnaires de mémoire comme EMM.SYS, EMM386.SYS, CEMM.SYS entrent en conflit avec Typist. Il faudra prendre soin d'étudier la configuration du système pour éviter les problèmes de compatibilité entre Typist et les applications déjà installées.

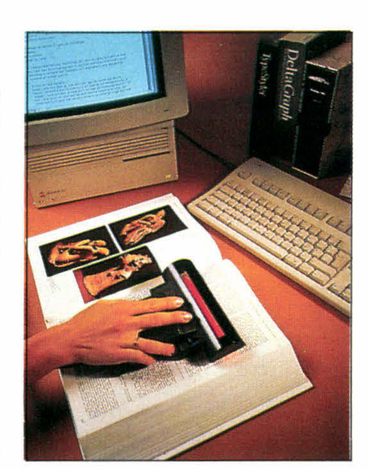
Le scanner à main se connecte à une carte de communication à installer dans un PC. Cette carte 8 bits assure la transmission des données scannérisées *via* une adresse d'Entrées/Sortie et un canal DMA. La configuration standard des switchs de la carte conviendra aux équipements informatiques. Dans le cas contraire, la documentation fournit l'explication sur les modifications à effectuer, afin d'assurer un fonctionnement correct de la carte.

Typist pour DOS est un logiciel OCR résident, et donc activable à partir de – presque – n'importe quelle application DOS. Pour scanner un document, il suffit d'appuyer sur les touches **Alt-t** pour faire apparaître le menu de Typist. Les options de scannérisation pour le contraste, la sélection de la colonne scannérisée (gauche, centre, droit, tableau) ou la direction (reconnaissance automatique, vers le bas, la droite ou la gauche) doivent être fixées avant de lancer une application, comme un traitement de texte.

Sous Windows, le fonctionnement est tout à fait similaire : Typist est appelé à partir du fichier WIN.INI dans la ligne LOAD. Une icône Typist permet de sélectionner les mêmes options de numérisation que sous DOS. Il suffit ensuite d'appuyer sur la barre de numérisation du scanner et de faire glisser celui-ci sur le document : la vitesse de reconnaissance est d'environ 500 mots par minute (5 centimètres par seconde). Sous Windows, le texte ASCII est transféré dans le presse-papiers dont le contenu est récupérable dans toutes les applications par une opération Copier ou Coller.

A partir d'un document de bonne qualité et avec la même police, Typist n'a aucun problème de reconnaissance. Avec des documents moins précis combinant des images, de nombreuses polices de caractères (par exemple une page d'un journal télé à 2 F que nous ne citerons pas), Typist s'en tire encore bien. La surface correspondant aux images a été « traduite » en ASCII et quelques mots ont bien sûr été déformés ou oubliés. Mais dans l'ensemble, Typist est capable de reconnaître rapidement et convenablement n'importe quel type de caractères (mis à part les caractères soulignés). Pour 5 490 F HT, Typist est aussi simple à installer qu'à utiliser. En plus, il est efficace !

S.D.



Typist : rapide et efficace.

TYPIST

Prix : 5 490 F
Distributeur : Softmart
(93403 Saint-Ouen)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 12

Les systèmes d'exploitation

Le nouveau livre de Pierre Jaquet, édité chez INSEP, est plus spécialement destiné à tous ceux qui ne veulent pas rester esclaves de leur système d'exploitation. Très théorique, cet ouvrage permettra de mieux comprendre les mécanismes mis en œuvre par un système d'exploitation. Le rôle de ce logiciel est de communiquer avec la machine, de fournir tous les outils pour faire fonctionner d'autres logiciels et d'écrire ses propres applications. Dans les deux premiers chapitres, l'auteur explique à quoi sert un système d'exploitation avant d'établir un rappel historique sur les ordinateurs.

Viennent ensuite des éléments plus théoriques sur la multiprogrammation : les processus et les communications avec des outils comme les sémaphores ou les boîtes aux lettres. La gestion du processeur, avec les différentes politiques d'ordonnancement (FCFS, SJF, HPRN, SRT...), permettra de comprendre la répartition du temps CPU en fonction du nombre d'utilisateurs. La mémoire, autre ressource critique d'un système informatique, est gérée à l'aide de différents mécanismes comme le mapping (correspondance mémoire virtuelle/mémoire réelle), la pagination (mémoire divisée en bloc) et la segmentation.

Les Entrées/Sorties (échanges entre l'ordinateur et ses périphériques) posent des problèmes dans un système d'exploitation : les notions de drivers et de buffers, les relations producteur/consommateur et l'exclusion mutuelle (et donc de l'interblocage) sont expliquées au chapitre 6. L'organisation des disques, en répertoires et fichiers, est une composante essentielle des systèmes d'exploitation.

L'aspect le plus important pour les utilisateurs est sans aucun doute le Shell. Cette interface est en effet le seul moyen de communiquer avec la machine. Le Shell accepte en entrée les commandes de l'utilisateur et assure ensuite le bon déroulement des appels systèmes pour répondre à la demande formulée. Enfin, Pierre Jaquet passe en revue les différents problèmes de sécurité et les méthodes de protection.

Des exemples concrets sur des systèmes comme DOS, OS/2, Unix ou VMS viennent illustrer la plupart des notions théoriques présentées dans cet ouvrage.

S.D.

SYSTEMES D'EXPLOITATION
Prix : 260 F TTC
Distributeur : INSEP éditions
(75012 Paris)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 13

ACER 1120/SX



80386SX-20 — 2 Mo RAM — 1 disque dur 40 Mo — VGA couleurs — Garantie 1 an sur site
Prix MARLO : 15 500 F

ACER 1100/33



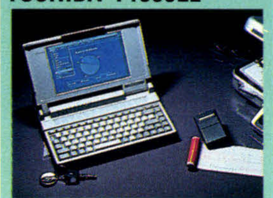
80386-33 — 4 Mo RAM — 1 disque dur 100 Mo — VGA couleurs — Garantie 1 an sur site
Prix MARLO : 29.000 F

COMPAQ LTE



80C86 à 9,54 MHz — 640 Ko RAM — Disque dur 20 Mo — LCD CGA — Poids : 3 kg
Prix MARLO : 9.900 F

TOSHIBA T1000LE



80C86 à 9,54 MHz — 1 Mo RAM — Disque dur 20 Mo — LCD 640×400 — Poids : 3 kg
Prix MARLO : 9.900 F

TOSHIBA T2000SX



80386SX-16 — 1 Mo RAM — Disque dur 20 Mo — LCD VGA — Poids : 3,1 kg
Prix MARLO : 18 190 F
Version 40 Mo : **19 590 F**

ACER 915 VII



80286-16 — 1 Mo RAM — Disque 40 Mo — VGA couleurs
Prix MARLO : 11 500 F

COMPAQ LTE386s/20



80386SX-20 — 2 Mo RAM — Disque dur 60 Mo — LCD VGA — Poids : 3,4 kg
Prix MARLO : 26.500 F
Version 30 Mo : **25.150 F**

TOSHIBA T1600/40



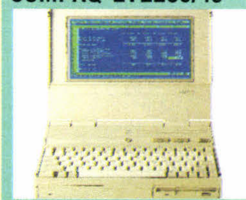
80C286 à 12 MHz — 1 Mo RAM — Disque dur 40 Mo — LCD EGA — Poids : 6,2 kg
Prix MARLO : 18 500 F

VICTOR V386 PX



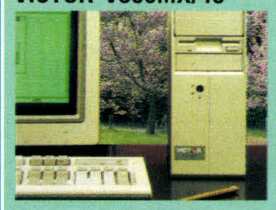
80386SX-16 — 4 Mo RAM — Disque dur 40 Mo — LCD VGA — Poids : 5,9 kg
Prix MARLO : 19 990 F

COMPAQ LTE286/40



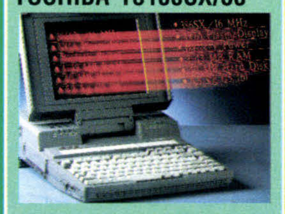
80C286 à 12 MHz — 640 Ko RAM — Disque dur 40 Mo — LCD CGA — Poids : 3 kg
Prix MARLO : 14.600 F

VICTOR V386MX/40



80386-16 — 2 Mo RAM — Disque dur 52 Mo — Écran VGA couleurs
Prix MARLO : 14.500 F

TOSHIBA T3100SX/80



80386SX-16 — 1 Mo RAM — Disque dur 80 Mo — Plasma VGA — Poids : 6,8 kg
Prix MARLO : 20 990 F

COMPAQ 386/25e



80386-25 — 4 Mo RAM — Disque dur de 60 Mo - Écran VGA couleurs
Prix MARLO : 32.200 F

TOSHIBA T3200SXC



80386SX-20 — 1 Mo RAM — Disque dur de 120 Mo — LCD VGA couleurs — Poids : 7,9 kg
Prix MARLO : 43 500 F

TOSHIBA T5200



80386-20 — 2 Mo RAM — Disque dur 100 Mo — Plasma VGA — Poids : 8,5 kg
Prix MARLO : 27.350 F
en 200 Mo : **31.500 F**

STAR LS8



8 ppm – 1 Mo RAM – Garantie 1 an sur site. Emul HP III
Prix MARLO : 11.900 F

STAR LS4



4 ppm — 1 Mo RAM — Garantie 1 an sur site
Prix MARLO : 7 900 F
Version Postcript : 10 990 F

OKI laser 400



4 ppm — 512 Ko RAM — Garantie 1 an sur site
Prix MARLO : 6.500 F

Hewlett Packard Série III



8 ppm — 1 Mo de RAM — Garantie 1 an sur site
Prix MARLO : 12 400 F

CHICONY



80386SX-20 — 1 Mo RAM — Disque dur 20 Mo — LCD VGA — Poids : 3,4 kg — 3 ans sur site
Prix MARLO : 16 500 F

TOSHIBA T1200XE



80C286-12 — 1 Mo RAM — Disque 20 Mo — LCD 640×400 — Poids : 3,7 kg
Prix MARLO : 11.890 F
Version 40 Mo : **13 390 F**

COMPAQ SLT386s/20



80386SX-20 — 2 Mo RAM — Disque 60 Mo — LCD VGA — Poids : 6,3 kg
Prix MARLO : 25.800 F
Version 120 Mo : **30.000 F**

SHARP PC6220



80C286 à 12 MHz — 1 Mo RAM — LCD VGA — Disque 20 Mo — Poids : 2,2 kg
Prix MARLO : 11.500 F

Financement Crédit Universel CB



13, boulevard Charles-de-Gaulle
92700 COLOMBES

Tél. : (1) 47 81 20 57

Fax : (1) 47 80 59 63
OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI

Tous nos prix s'entendent hors taxes T.V.A. 18,6 % en sus. Prix modifiables sans préavis.

SERVICE-LECTEURS N° 262

BYTE Un portable avec plus d'un tour dans son sac

Les NoteBooks sont devenus des machines à la fois indispensables et pratiques. Presque tous les grands constructeurs en proposent dans leur catalogue ; les NoteBooks étant dotés d'un même ensemble de points forts, les caractéristiques plus remarquables sont malheureusement peu nombreuses. Nous avons donc abordé le nouveau NoteBook Acer 1120 NX avec un certain scepticisme, mais nous avons vite été conquis. Cette machine, si l'on excepte son nom raccourci, est un exemple brillant de la future génération de NoteBooks.

Avec un poids de 3,5 kilos et un processeur 80386 sx cadencé à 20 MHz, aucune des caractéristiques du 1120 NX ne présente isolément de réelle nouveauté. Pourtant, la résultante de ces différentes spécifités donne un résultat qui sort du lot. Cela peut sembler mineur, mais la première chose que nous ayons remarquée sur le 1120 NX était sa très large poignée de transport. Une fois ouvert, la position du clavier offre le meilleur angle pour entrer du texte ou taper des commandes.

L'écran est un autre point fort de ce NoteBook. Nous avions déjà vu des écrans de bonne, médiocre ou même de très mauvaise qualité. La plupart des écrans sont supportables au premier abord, mais après quelques heures, ils se révèlent bien souvent inutilisables. Avec une diagonale de 25 centimètres (contre 21 ou 22 centimètres pour la plupart des NoteBooks), l'écran du 1120 NX est une exception. La technologie Triple SuperTwist employée procure une image de bonne qualité quel que soit l'angle de vue.

Le clavier du 1120 NX est composé de 86 touches. Pour l'apprécier, quelques heures d'utilisation sont indispensables. En effet, Acer, comme la plupart des constructeurs de NoteBooks, a choisi sa propre disposition. Les touches du curseur, disposées en forme de T inversé, sont déconcertantes. Pourtant, après quelques heures, la frappe devient très agréable. Le clavier (complet), la surface de touche (importante) et les 12 touches du curseur ont fait l'objet d'attentions très particulières.

Juste au-dessous du clavier, un lecteur de disquettes 1.44 Mo est protégé par un cache. Puisque l'on utilise rarement le lecteur d'un NoteBook pourquoi ne pas le protéger ? Derrière, on trouve trois slots pour ajouter de la mémoire : il suffit simplement de glisser les cartes mémoire propriétaire Acer (les prix de ne sont pas connus). Les possibilités d'extension pour des mémoires Flash ou des applications en ROM ont aussi été prévues.

A l'arrière du NoteBook, on trouve tous les connecteurs indispensables : deux ports séries, un port parallèle, une prise clavier PS/2, un connecteur pour drive externe, et une prise 100 broches pour un module d'extension.

La durée de vie des batteries est aussi un critère important pour tester un NoteBook. Le 386 sx à 20 MHz et le disque dur consomment beaucoup de puissance, mais Acer a incorporé différents systèmes pour préserver la batterie. Le 1120 NX a deux modules de batteries internes. Il a aussi trois modes de sauvegarde : fréquence de 4 MHz pour le processeur, désactivation du disque dur et de l'écran, et enfin une désactivation de tous les éléments sauf la mémoire.

Après avoir utilisé ce NoteBook pendant plus d'un mois, le 1120 NX se révèle aussi agréable que performant. Le NoteBook Acer n'est pas le moins cher dans ce créneau, mais la différence de prix est justifiée. Acer a créé un nouveau standard pour les NoteBooks que les autres constructeurs devraient se dépêcher de rattraper.

Reproduit avec la permission de Byte, *septembre 1991, une publication McGraw-Hill Inc.*



Aussi agréable que performant.

1120 NX

Prix : 2 995 $
Distributeur : Acer (92156 Suresnes)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 16

LOGICIELS



SYMANTEC JUST-WRITE 1.0

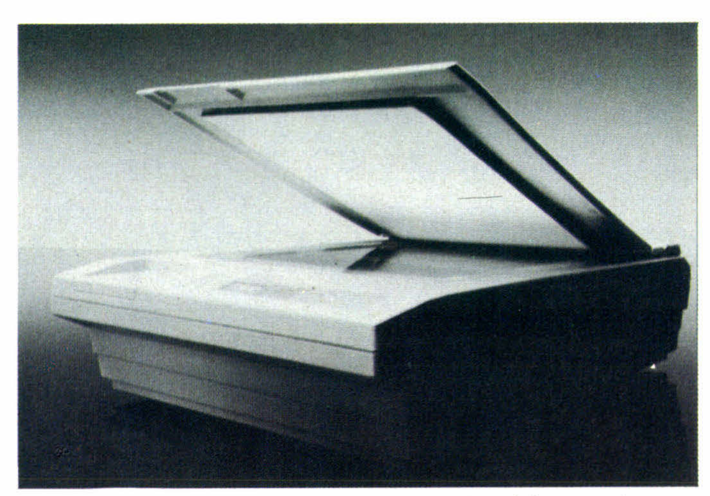
Il aura fallu quelques mois aux développeurs pour réagir au succès de Windows 3.0 et proposer de nouveaux produits adaptés au marché. Ainsi, après Microsoft, Lotus (AMI), WordStar (Legacy) et avant WordPerfect, c'est au tour de Symantec d'annoncer la version 1.0 de Just-Write, logiciel de traitement de texte offrant toutes les caractéristiques désormais traditionnelles de ce genre de produit : affichage Wysiwyg, feuilles de style, gestionnaire de plan (outliner), table des matières, index, publipostage, fonctionnement en réseau, support DDE... Disponible en version française, Just-Write est commercialisé au prix public de 2 450 F HT.

CERCLEZ 14

SANTAFE MEDIAMANAGER

MediaManager, distribué en France par la société Outside Technologies, se présente comme la première base de données multimédia pour PC capable d'intégrer des documents graphiques, vidéo, photo, audio. Le logiciel fonctionne sur PC sous DOS, supporte les résolutions graphiques jusqu'à 1 024 × 768 en 256 couleurs, est 100 % compatible avec Paradox au niveau de la gestion de la base de données et sait gérer les formats TGA, PCX, GIF et FLI, Adlib ou SoundBlaster. MediaManager est proposé en version anglaise au prix de 5 990 F HT.

CERCLEZ 15



Avec l'Epson GT-6000, vous pouvez scanner des originaux couleur ou monochrome avec 19 résolutions entre 50 et 600 dpi.

BYTE Le scanner à plat Epson GT-6000

Le scanner à plat GT-6000 utilise une technologie CCD. Son aire de scannerisation peut couvrir les formats A4 et US Letter. Les documents originaux peuvent mesurer jusqu'à 216 x 297 mm. La résolution maximale du scanner est de 600 dpi en horizontal et en vertical. Avec une résolution de base de 300 dpi, le GT-6000 peut enregistrer un total de 2 252 x 3 508 pixels. La largeur de scannerisation est de 8 bits par pixel, ce qui lui permet d'enregistrer jusqu'à 256 niveaux de gris par joint.

Le GT-6000 vous permet également de scanneriser des documents originaux en couleurs avec jusqu'à 256 niveaux d'ombre par couleur – rouge, vert et bleu – ce qui signifie que le GT-6000 est capable de faire la différence entre un total de 16,7 millions de couleurs. Le scanner a diverses possibilités d'ajustage qui offrent une compatibilité d'affichage avec les écrans ou les imprimantes ayant une moindre résolution.

Vous pouvez sélectionner 19 résolutions entre 50 et 600 dpi en utilisant les commandes du logiciel. Vous pouvez également ajuster la brillance soit sur le panneau de contrôle, soit par l'intermédiaire du logiciel (et ce en sept étapes). Les demi-tons sont sélectionnables par l'intermédiaire de DIP switches, mais ils peuvent également être mis en ou hors service *via* le logiciel. Une fonction de zoom vous permet d'élargir ou de réduire une image par pas de 1 % entre 50 et 100 %. Vous pouvez allouer différents facteurs de zoomage dans les directions horizontale et verticale par l'intermédiaire du logiciel.

Le GT-6000 utilise une technique de palpeurs de lignes CCD, similaire à celle des équipements vidéos. Un système optique scannerise l'original ligne par ligne en utilisant les trois sources de lumière pour les documents originaux en monochrome, ou les mêmes trois sources de lumière individuellement pour les documents originaux en couleurs.

Vous pouvez modifier les détails optiques de l'image couleur scannerisée, même durant la scannerisation. Si les couleurs nécessitent d'être manipulées, vous sélectionnez le mode de séquence ligne dans lequel le GT-6000 scannerise en utilisant toutes les couleurs de façon jointe en une seule passe. Il alterne les sources de lumière rouge, verte et bleue en une séquence d'alternance rapide.

Si vous souhaitez entrer l'image dans un PC sans manipulation, vous sélectionnez le mode de séquence page dans lequel le GT-6000 scannerise le rouge, le vert et le bleu séparément. Lorsque vous scannerisez en noir et blanc, la scannerisation peut être effectuée soit avec le blanc sélectionné, soit avec une couleur sélectionnée par défaut. Dans ce mode, seule l'une des trois sources de lumière est utilisée pendant la scannerisation.

Le scanner est livré avec des interfaces série et parallèle bidirectionnelle. La carte d'interface nécessite un slot pleine longueur sur votre PC. Vous pouvez connecter le GT-6000 à une imprimante matricielle 24 aiguilles couleur Epson sans l'intermédiaire d'un micro. Le système fonctionne comme un photocopieur couleur.

Reproduit avec la permission de **Byte**, *juillet 1991, une publication McGraw-Hill Inc.*

EPSON GT-6000

Prix : 5 498 DM
Epson (92305 Levallois)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 17

CARTES

ORCHID TECHNOLOGY 386-40C

Orchid Technology, constructeur réputé de cartes vidéo haut de gamme, est également un fournisseur OEM de cartes mères, ayant vendu plus de 10 000 produits en 1990. Dernière-née de la gamme, la carte Gold 386-40C est, comme son nom l'indique, basée sur un processeur 80386 à 40 MHz. Orchid est le premier constructeur à s'écarter du monopole d'Intel en adoptant le processeur AMD. Selon les spécifications d'AMD, le 386/40, parfaitement compatible avec le produit d'Intel, est 20 % plus rapide qu'un 386 à 33 MHz, tout en consommant 30 %, d'où un échauffement réduit et une longévité accrue.

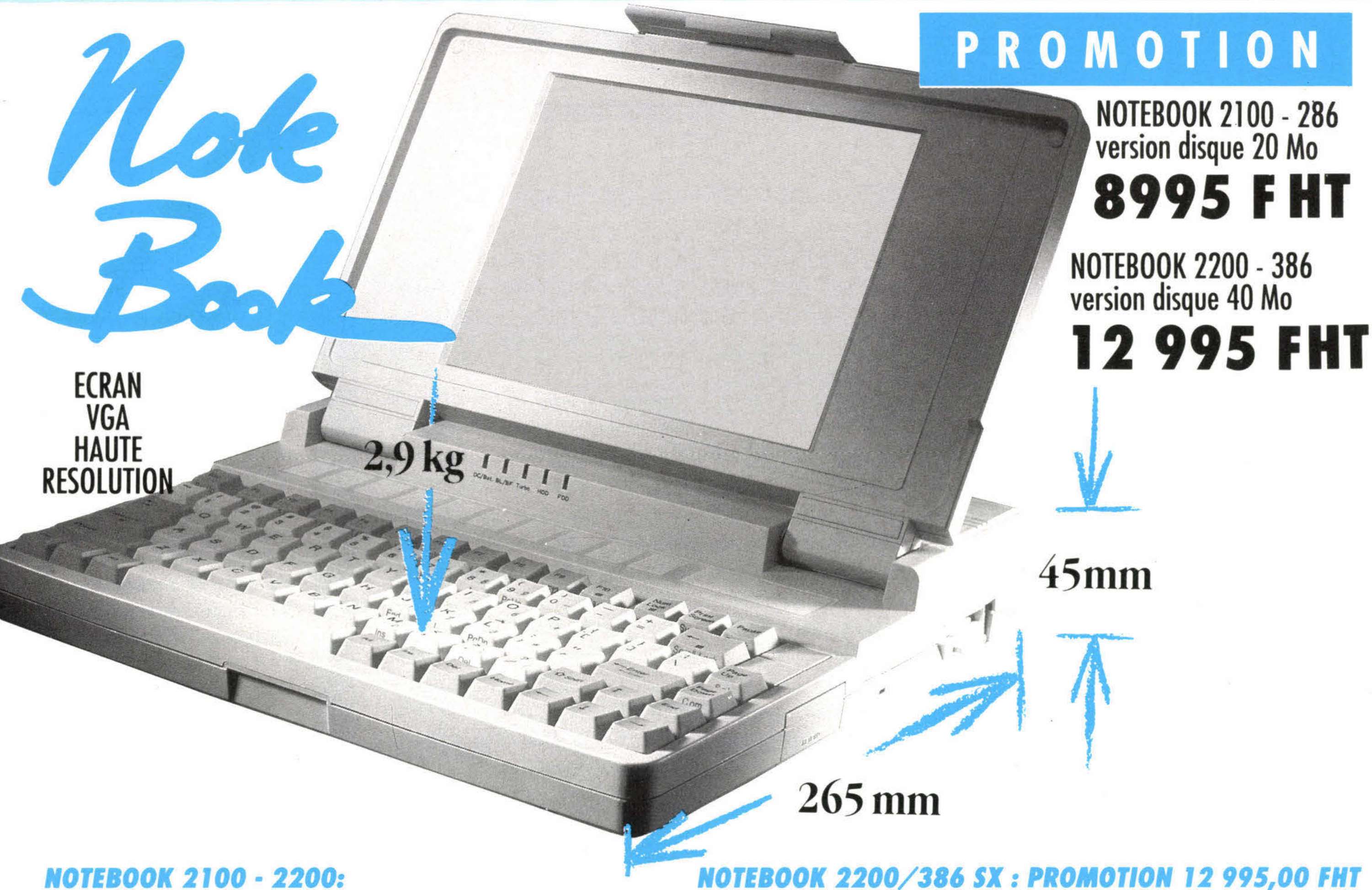
CERCLEZ 18

VOX SA QUATTRO-VOX

Vox SA annonce la disponibilité de Quattro-Vox, carte vocale à quatre voix constituant le support hard des applications de service vocal proposées par Vox. Compatible DOS et Unix, Quattro-Vox se compose d'une partie analogique (connexion au RTC), d'une partie calcul (traitement de la parole) et d'une partie mémoire de communication d'une capacité de 64 à 256 Ko. La programmation de Quattro-Vox s'opérant par téléchargement, la mise à jour des applications peut se faire à distance.

CERCLEZ 19

NOUVEAUX PRIX : 1200 NOTEBOOK VENDUS EN FRANCE



NOTEBOOK 2100 - 2200:
L'ordinateur portable autonome

Equipé de processeur 80286 à 12 MHz ou 80386 SX à 20 MHz,les NOTEBOOK NTC demeurent les machines les plus rapides du marchés.Grâce à leurs extensions mémoires de 4 ou 5 Mégaoctets, ils exécutent parfaitement tous les programmes dans le nouvel environnement Window 3. Son écran éclairé par l'arrière donne de très hauts contrastes à la résolution VGA et grâce à ses 2 sorties séries, la communication vers le monde extérieur est très simple. Minitel, échange de fichier... Avec son disque dur de 20 Mo (option 40 Mo) à accès rapide, vous stockez tous vos programmes et fichiers.

NOTEBOOK 2100/286 : PROMOTION 8 995,00 FHT

Processeur 80C286 - 12 MHz. Disquette 3,5" 1,44 Mo, disque 20 Mo (25 ms).Mémoire 1 Mo (ext. 4 Mo). Ecran VGA LCD CCFT Paperwhite 32 niveaux de gris 640 x 480.Clavier AZERTY Français 85 touches. Sorties: 2 séries, 1 imprimante, Moniteur VGA externe, lecteur 5"25 et clavier numérique externe. Alimentation batterie, autonomie 2 h 30. Livré avec sacoche, bloc externe 110 V/220 V.

NOTEBOOK 2200/386 SX : PROMOTION 12 995,00 FHT

Processeur 80386 SX - 20 MHz.Mémoire extensible 5 Mo. Disque 40 Mo (option 60 Mo) caractéristiques identiques modèle 2100.
LES NOTEBOOK 2100/ 2200 sont fabriqués par NTC à TAIWAN et bénéficient de la plus haute technologie de ce fabriquant. Avec une capacité de production de 8000 systèmes par mois, NTC se situe parmis les tout premiers fabriquants mondiaux d'ordinateurs portables.

SUPERGARANTIES ADITEM

Maintenance sur site dans un délai de 12 heures (pièces et main d'oeuvre), sur simple demande dans toute la France. Satisfait ou remboursé pendant 10 jours. Essayer donc nos NOTEBOOK!

Points de vente et démonstration

ADITEM Service
Immeuble "La Grande Porte"
5 av. du Professeur A. Lemière
75020 PARIS
tél. (1) 40 32 40 32
fax (1) 40 31 08 90

ADITEM Service
78, rue E. Herriot
69002 LYON
tél. 78 37 37 63
fax 78 38 07 25

MICROBOUTIQUE
37, passage de l'Argue
69002 LYON
tél. 78 37 46 17
fax 78 38 07 25

ADITEM Service
9, rue Necker
42000 ST-ETIENNE
tél. 77 32 35 08
fax 77 38 02 71

Commandez en direct. Livraison sous 48 heures. BON DE COMMANDE à retourner à : ADITEM DIRECT - 78, rue Herriot - 69002 LYON - Tél. (16) 78 37 37 63 - Fax (16) 78 38 07 25

MS 09/91

ADITEM DIRECT

MEMBRE DU GROUPE ADITEM INTERNATIONAL
78, rue Herriot - 69002 LYON
78 37 37 63

Modèle	Qté	Prix Unit. H.T.	Prix TOTAL H.T.
NOTEBOOK 2100 ____	____	8 995	____
NOTEBOOK 2200 ____	____	12 995	____
		TOTAL H.T.	____
		Frais de livraison FORCE 12	280
		T.V.A. 18,6 %	____
		TOTAL T.T.C.	____

Je désire régler par :
☐ chèque bancaire
☐ demande de crédit
☐ je souhaite recevoir une documentation

DATE ____________ SIGNATURE

NOM ____________
Société ____________
Adresse ____________
Code Postal ________ Ville ____________
Tél. ____________



CONTACTS

La boîte à outils Windows

Windows, malgré ses indéniables qualités, est totalement dépourvu de tous les gadgets et outils qui font le charme de produits comme PC Tools et les Norton Utilities. Jusqu'à maintenant, seuls les Becker Tools sous Windows, testés dans un numéro précédent de *Micro Systèmes*, offraient les mêmes possibilités que ces célèbres utilitaires DOS. Le FileApps de hDC Computer Corporation, fonctionnellement comparable au Becker Tools, s'intègre d'une manière très originale à l'environnement Windows.

Après avoir installé le FileApps, chaque fenêtre Windows est dotée d'un nouveau bouton hDC. Ce dernier remplace le traditionnel bouton d'accès au menu système situé sur le côté gauche en haut des fenêtres. En cliquant sur le bouton hDC, les fonctions standards pour fermer, déplacer ou redimensionner la fenêtre sont toujours accessibles, mais elles sont complétées par le menu de FileApps.

Cette première originalité se révèle très efficace puisqu'il est possible d'accéder aux outils hDC sans avoir besoin de fermer l'application en cours. L'utilisateur pourra néanmoins installer FileApps comme une application standard, mais il devra cliquer sur l'icône associée à partir du gestionnaire de programme pour accéder aux outils.

Très simple à activer, les outils fournis avec FileApps sont au nombre de cinq. Le File Enhancer Plus est un utilitaire de gestion de fichier qui, après avoir été activé, intègre ses propres fonctions au menu hDC. Les opérations de copie, de déplacement ou de destruction agissent sur un fichier unique, un groupe de fichiers ou bien encore un répertoire complet. Pour créer un répertoire, changer les attributs d'un fichier ou appeler une commande DOS, Windows est totalement dépassé. Avec FileApps, ces manipulations sont immédiates, et l'utilisateur dispose même de deux fonctions Undelete.

Le premier Undelete permet la récupération des fichiers qui n'ont pas encore été écrasés comme le ferait PC Tools ou les Norton Utilities. La deuxième version de Undelete fonctionne en collaboration avec un programme TSR installé dans le fichier AUTOEXEC.BAT sous DOS. Les x derniers fichiers effacés, sous DOS et sous Windows, sont sauvegardés dans une zone protégée du disque dur. La récupération, uniquement sous Windows, est dans ce dernier cas toujours possible.

La fonction Map de PC Tools est remplacée par l'utilitaire Disk Viewer du FileApps. Beaucoup moins performant que la version DOS, le Disk Viewer affiche dans une fenêtre – trop petite – des rectangles colorés dont la taille est proportionnelle à la taille des fichiers ou des répertoires qu'ils représentent. En revanche, chaque fichier, selon son extension, peut être associé à une application. Il suffira par exemple de cliquer sur un fichier .WRI pour qu'il soit automatiquement chargé sous Write.

Avec le File Secure, tous les fichiers peuvent être encryptés selon deux méthodes : un encryptage rapide développé par hDC ou un codage à la norme DES (*Data Encryption Standard*). Un mot clé est associé à chaque fichier et est indispensable pour récupérer les données. En revanche, le processus d'encryptage ne détourne pas les API de lecture et d'écriture disque. C'est l'utilisateur qui décide d'encoder ou de décoder les fichiers.

Le File Search, quatrième outil fourni avec FileApps, est destiné à la recherche des fichiers. Pour un fichier particulier, il suffit d'indiquer son nom et le répertoire où doit d'effectuer la recherche. Les fichiers appartenant à un groupe particulier, comme les .DOC pour Word par exemple, constituent un autre critère de recherche du File Search. L'utilisateur peut définir ses propres groupes pour ses applications. Enfin, la date, l'heure et une chaîne de caractères particuliers sont des critères supplémentaires pour une recherche plus précise.

Le dernier utilitaire de FileApps est un outil de transfert de fichiers. A partir d'un câble série et d'un logiciel sous DOS fourni avec le package, un ordinateur serveur partage ses unités de stockage. Sur l'ordinateur client, il suffit de lancer le programme résident de communication sous DOS pour immédiatement accéder aux ressources du serveur voisin. Sous Windows, le Disk Share permettra d'ajouter des unités logiques virtuelles liées aux unités de disques distantes. Mieux qu'un simple LapLink, le Disk Share assure un fonctionnement totalement transparent aussi bien sous DOS que sous Windows.

En proposant des outils puissants, une facilité d'utilisation indéniable et une interface ergonomique de qualité, le FileApps de hDC est un produit complet, innovant et indispensable en l'absence d'utilitaires comme PC Tools ou les Norton Utilities.

S.D

FILEAPPS
FileApps
2 disquettes 5"1/4 (1,2 Mo)
2 disquettes 3"1/2 (720 Ko)
Disponible sous peu en France

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 20

LIVRES

GUIDE DE POCHE MARABOUT

Dans la collection Marabout, on trouve de tout. Ce mois-ci, nous avons vu passé « **FileMaker II facile** », « **Symphony facile** », « **Multiplan 3.0 et 4.0 facile** » *et pour les grands* « **Lotus 1-2-3 avancé** ». *Les programmeurs en herbe pourront s'initier à la programmation objets sous Turbo Pascal avec* « **Langage objets facile** ». « **Le piratage informatique** » *vous apprendra beaucoup sur cette forme de délinquance juvénile.*
CERCLEZ 21

LE GRAND LIVRE DU MS-DOS 5.0

Le DOS 5.0 n'est toujours pas disponible en France au moment où ces lignes sont écrites et Micro Application réussit l'exploit de déjà sortir un livre relatif à la nouvelle version proposée par Microsoft. Le principal intérêt de cette bible, d'environ 1 000 lignes, se situe dans les disquettes fournies conjointement. De nombreux utilitaires, dont un permettant d'effectuer des sauvegardes d'écran, y sont inclus. A part cela, deux chapitres retiennent l'attention : une description détaillée du DOS Shell et un résumé des meilleurs trucs et astuces pour PC. Il vous faudra attendre que Microsoft daigne fournir cette version pour profiter de ce livre de 295 F.
CERCLEZ 22

CITIZEN 120D+



750 000 unités vendues en Europe

LE PRIX DU SUCCES:

1290 F TTC*

2 ANS DE GARANTIE

La 9 aiguilles préférée des utilisateurs ne manque déjà pas de qualités ! Aujourd'hui, avec son prix promotionnel de 1 290F TTC, vous n'avez plus aucune raison de vous en priver !

Pour connaître votre revendeur le plus proche : retournez-nous vite le coupon réponse, composez le code **3616 OMNI** sur votre Minitel ou profitez d'un appel gratuit sur le n° vert **05 00 13 23**

* Offre spéciale, valable du 1er septembre au 31 décembre 1991 dans la limite des stocks disponibles.

Tous les noms cités sont des marques déposées par leurs propriétaires respectifs.

Omnilogic
INTERNATIONAL GROUP

11, rue de Cambrai, 75019 Paris. Tél.: (1) 40 05 28 00 Fax : (1) 40 34 37 34

MS 09/91

Société ________ *Nom* ________
Fonction ________ *Adresse* ________
____
Tél ________ *Revendeur* ❐ *oui* ❐ *non*
❐ *Souhaite une documentation 120D+* ❐ *l'adresse du revendeur le plus proche*

SERVICE-LECTEURS N° 265



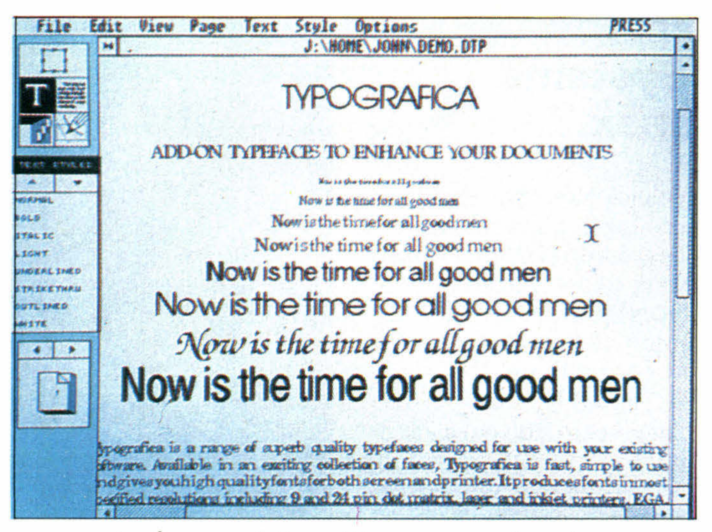
BYTE Des fontes de qualité peu onéreuses

GST Software Products a d'abord développé le système de fontes vectorielles Typographica pour le logiciel Timeworks Publisher. Aujourd'hui, la société rend le système disponible aux utilisateurs GEM, Microsoft Windows et d'autres programmes de publication nécessitant une manière peu onéreuse de générer des fontes de qualité.

Typographica consiste en un grand nombre d'ensembles de fontes vectorielles écran et imprimante, et en un programme qui expanse ces vecteurs en fontes pouvant varier de 6 à 99 points, en styles et orientations variables. J'ai testé la disquette Prime Collection, qui contient les fontes suivantes : Courier, Sans (c'est-à-dire Helvetica), Serif (Times Roman) et Symbols.

Le logiciel Typographica s'installe tout seul. Vous l'exécutez depuis un lecteur de disquettes, et vous pressez la touche F2 pour l'installer sur votre disque dur. Le menu du programme principal contient trois options : changer l'application, l'écran et l'imprimante ; générer des fontes ; lire (ou imprimer) le manuel. Cette dernière option n'a pas fonctionné, mais j'ai trouvé plus tard une note dans le manuel imprimé de la Prime Collection disant qu'une copie sur disque du manuel n'est fournie qu'avec les polices séparées.

Typographica supporte un certain nombre d'applications, notamment Aldus PageMaker, Ventura Publisher, Fleet Street Editor, Wordstar 5, Timeworks Publish It, Windows et Digital Research GEM/3. Il supporte également la plupart des types d'écrans et une large variété d'imprimantes allant des matricielles 9 et 24 aiguilles Epson et IBM jusqu'aux LaserJet. Cela dit, Typographica ne peut générer des fontes d'imprimante PostScript. Vous pouvez l'utiliser pour générer des fontes d'écran accompagnant des applications PostScript, mais, en général, elles ne seront pas équivalentes en Hard Copy. Ces remarques s'appliquent principalement aux applications *stand-alone* telles que Wordstar 5. Les applications Windows vous donnent accès à tous les drivers écran et imprimante que Windows peut installer, y compris PostScript. J'ai utilisé un driver Windows 800 x 600 super VGA, et toutes les fontes Typographica sont bien apparues dans cette résolution.



Les fontes sont belles sur l'écran comme sur le papier.

Après avoir fixé la configuration, vous pouvez commencer à générer des fontes. D'abord vous choisissez une famille de caractères depuis un menu. Vous sélectionnez le style (par exemple normal, gras, italique ou gras italique) et vous listez toutes les tailles de points que vous souhaitez. Vous pouvez également choisir l'orientation portrait ou à l'italienne pour les fontes d'imprimantes (les fontes écran sont en portrait) et l'expansion ou la compression en largeur de 25 à 200 %.

La taille de points maximale pour Typographica est aujourd'hui de 99, mais certains écrans et imprimantes ne vont pas jusque-là (c'est d'ailleurs clairement indiqué dans le menu Générer Fonte). Par exemple, la gamme de tailles de points pour la configuration Windows allait de 6 à 36. Vous pouvez spécifier des tailles de points jusqu'à deux décimales pour les applications Windows utilisant les fontes logicielles Hewlett-Packard téléchargées, mais Typographica arrondit les points fractionnels pour les autres applications et ne génère qu'une copie pour chaque taille arrondie.

Par ailleurs, sachez que la plupart des applications qui supportent les tailles de fontes fractionnelles arrondissent les points lorsqu'elles les listent dans les menus des fontes, même si elles les impriment à la taille correcte. Si vous avez assez d'espace disque, vous pouvez créer un ensemble de fontes écran correspondant à toutes les vues élargies ou réduites que supporte votre logiciel (par exemple, les vues à 50, 75 et 200 % de Pagemaker).

Typographica garde les fontes dans des fichiers séparés pour chaque style et corps d'écran avec des noms de fichier qui représentent la plupart de ses attributs (par exemple, SRF012RM.VGA est une fonte écran 12-point Serif Roman en VGA). Sous Windows, Typographica réunit ces fichiers en un fichier .FON unique pour chaque famille de caractères, qui contient toutes les tailles différentes. Windows ne peut travailler avec des fichiers de fonte individuelle dépassant 64 Ko.

J'ai testé Typographica sous Windows 3.0. Pagemaker comme Excel 3.0 a accepté les fontes sans problème. Typographica met à jour automatiquement votre fichier WINDOWS.INI de telle sorte que les applications *bona fide* puissent trouver les fontes immédiatement. Microsoft Word pour Windows n'a pas reconnu les nouvelles fontes jusqu'à ce qu'un ami érudit me dise qu'il me fallait réinstaller l'imprimante depuis Word.

En résumé, Typographica vous permet de générer des fontes de qualité dans une large variété de tailles, comme et quand vous en avez besoin. Le programme est simple à utiliser et les seuls problèmes que j'ai rencontrés étaient pour la plupart dus à la façon singulière dont certaines applications Windows gèrent les fontes.

D.P.

Reproduit avec la permission de **Byte**, *juillet 1991, une publication McGraw-Hill Inc.*

TYPOGRAFICA
Prix : 29 $
1er jeu de polices : 59 $
2e jeu de polices : 99 $
GST Software Products

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 23

POURQUOI PAYER PLUS !!!

ACTIVE COMPUTER

57, r. de Dunkerque Paris 9
Tél. : 48.78.01.30
Fax : 42.85.41.49
du lundi au samedi de 8 h à 20 h
M° : Gare du Nord - Barbès - Anvers

Vous avez besoin de puissance, de compatibilité et vous hésitez.!!!
Alors, amis renards futés, comparez et vous comprendrez !!!

VOTRE AT 286-12 TURBO
FULL COMPATIBLE IBM® AT3®

AVEC : DD 20Mo/1Mo RAM ext. à 4 sur c.-mère/ LD 1,2 ou 1,44/Ctrl 2 LD et 2 DD/Alim 200W/ Série/Parallèle/Jeu/Clavier étendu/ Carte et Ecran 14" bimode (Hercules et CGA)

OPTIONS : 286-16 **490F**/DD 40 Mo **490F**/1 Mo sup. **590F**
VGA 16/Ecran coul. **2200F** - 2e LD 1,2 ou 1,44 **590F**

CADEAU : *DOS 3.3 + GW BASIC complet avec doc (anglais)*



4990F TTC

5 ANS DE GARANTIE

Seagate® intel®

PRIX IMBATTABLES DIRECT TAIWAN

intel® BUS ISA 8 SLOTS (1x32, 5x16 et 2x8) AVEC :

- Boitier métal + Alim. à découpage
- 4 Mo RAM extensible à 16 Mo
- 1 LD 1,2 ou 1,44 Mo
- DD 40 Mo 28 ms (Tx de transfert 660 Ko/sec)
- 2 séries 1 parallèle 1 jeu Clavier AZERTY étendu
- Carte VGA 16 bits/512 Ko ext. à 1 Mo (1024 x 768, 256 Coul.)
- Ecran 14" VGA 640x480 pitch 0,31 couleur sur socle orient.

WINDOWS 3 : 1590 F		**OPTIONS EN SUS**	MS DOS 4.01 ou DR DOS 5.01 : 690 F
IDE 80//124/200 Mo	1700 / 2500 / 3900 F	VGA 800x600/1024x768	390 / 990 F
ESDI 160/330/660 Mo	4900 / 6900 / 9900 F	NEC 2A ou SONY 1420E	1900 F
SCSI 160/330/660 Mo	5900 / 7900 /10900 F	NEC 3D MULTISYNC/SONY MULTISCAN	3900 F
STREAMER / BERNOUILLI BOX / SYQUEST /		19" NEC 5D / EIZO / SAMPO : N. C.	
DISQUE OPTIQUE NUMERIQUE :	N. C.	4 Mo sup. : 2400 F	LD 1,2 ou 1,4 : 590 F
Mini tour/Maxi tour	490 / 1490 F	386SX-20 : 990 F	

19900F TTC — **486-25** Cache 128 Ko

14900F TTC — **386-33** Cache 64 Ko

TESTE 72 H

13900F TTC — **386-25** Cache 32 Ko

9900F TTC — **386 SX 16**

NOS CLIENTS NOUS FONT CONFIANCE : ALCATEL ESPACE, INSTRUMENTS SA, SNIAS, SCHLUMBERGER, THOMSON,...

UNIX POWER
WRITE BACK CACHE
CTRL SCSI 4 MO
CARTE VIDEO XGA

19,5 MIPS !!
146,8 MHz!!

NOUVEAU N.C.

486-33 EISA - 128 Ko Cache
SERVEUR ou SUPER STATION DE TRAVAIL

- RAM 4 Mo ext. à 32 sur carte mère
- Support Copro Weitek 4167
- Write Back Cache
- Ctrl SCSI cache 4 Mo ext. à 16 équipé d'un proc. intel 30376 à 16 MHz (tps d'accès 0,28 ms)

LA PUISSANCE À L'ÉTAT PUR !!!

CERTIFIE NOVELL NETWARE v.2.15, 3.0 et 3.1 UNIX et OS/2 v.1.1 et 1.2

LC 20
9 aig. 80 col.
1990 F

LC 24-10
24 aig. 80 col.
2900 F

Star

LC 200 coul.
9 aig. 80 col.
2390 F

LC 24-15 coul
24 aig. 136 col.
3990 F

CANON JET D'ENCRE 300 dpi
BJ10E/130E/330E
2790/4350/6990 F

LASER H.P.
II / II P / III
13990 / 7990 /14900 F
garantie 1 an sur site

PORTABLE NOTEBOOK (– 3 Kg) à batterie/secteur

286-12 — **14900F TTC**

386 SX-16 — **18900F TTC**



1 Mo ext. à 4/D.Dur 20 Mo/LD 1,44 Mo/2S/1P/32 Niv. de gris

CO-PROC.	
287-10	1 650 F
287-12	2 150 F
387 SX	2 250 F
387-20	2 900 F
387-25	3 600 F
387-33	4 700 F

CART. VIDEO	
VGA coul.14"	2 590 F
NEC 3D	5 200 F
Sony VGA	3 600 F
Sony M-SCAN	5 300 F
VGA 16b-256	990 F
VGA Prof. 512	1 900 F

Carte Mère	
8088-12 MHz	490 F
286-12 MHz	890 F
286-16 MHz	1 390 F
386 SX-16 MHz	2 700 F
386-25 MHz	7 900 F
386-33 MHz	8 900 F

D.Durs - Lecteurs et Controleurs			
20 Mo-40 ms	1 490 F	AT 1.1 MFM	690 F
40 Mo-28 ms	2 350 F	ESDI 2LD/2DD	1 690 F
80 Mo-28 ms	5 200 F	AT bus 2LD/2DD	390 F
110 Mo-20 ms	5 600 F	XT MFM 2DD	420 F
5"1/4-1,2 Mo	590 F	XT 2LD	150 F
3"1/2-1,44 Mo	590 F	MIO XT s/p/j/h	290 F

Divers	
Boit. alim.200 W	690
Mini tower/alim	990
Maxi tour/alim	1 890
2 séries 1 p.	290
1 série	190
1 parallèle	130

RAMS (TTC)

4164	18 F	BARETTES	
4464	33 F	SIMM /SIP	
41256	18 F	256x9	290 F
44256	78 F	1Mox9	590 F
41000	73 F		

DISQUETTES

Prix par **100** (TTC)

5"1/4	1,2 Mo	3,90 F
3"1/2	1,44 Mo	7,90 F
5"1/4	360 Ko	1,90 F
3"1/2	720 Ko	2,90 F

MAINTENANCE SUR SITE

(Intervention sous 8 heures ouvrées dans toute la France)

7 % du prix configuration/an

MS 09/91

BON DE COMMANDE

MS 05/91

(à retourner à ACTIVE COMPUTER, avec chèque en recommandé avec AR à la commande)

Nom ....
Adresse ....
Modèle   Quantité   PUHT   P total TTC
Signature, date et cachet ....
(T.V.A. 18,6 %)   **Port :** + 290 F par configuration
+ 90 F par petit colis

DETAXE A L'EXPORTATION - C.B. - CETELEM - AURORE - PRIX SPECIAUX CE/FACULTES

SERVICE-LECTEURS N° 266

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre **« Service Lecteurs »** (pages 171-172). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.









Des moyens pour vos résultats



SEPTEMBRE 91

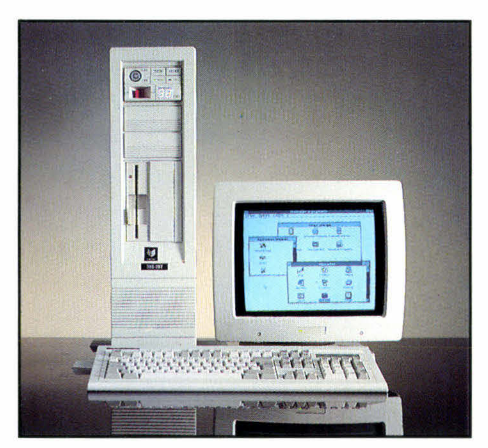


La puissance d'un Groupe International

Deux centres de recherche. Douze usines dans le monde. Une capacité de production de 45000 micros/mois. Un réseau de distribution international dont 43 agences en France. Chiffre d'affaires mondial : 1 milliard de dollars.

Cette combinaison unique permet de vous proposer une vaste gamme de produits couvrant les différents domaines d'activité de la micro-informatique. Des produits rigoureusement testés : les disques durs sont formatés, MS-DOS 4.01 et DOS Shell y sont installés, les différentes cartes, notamment vidéo, sont paramétrées.

N'hésitez pas à vous rendre dans l'une des agences PCW : proximité et compétences, deux atouts de plus à mettre de votre côté.



KENITEC 486-25

Le plus puissant des Kenitec
Idéal en CAO/DAO/PAO.

Microprocesseur	i486DX-25 Mhz
Co-processeur	intégré au 486
Mémoire de base	4 Mo sans état d'attente
Mémoire maxi sur carte RAM	8 Mo
Mémoire maximum (cartes additionnelles)	16 Mo
Mémoire cache	8 Ko
Unité de disquettes	5,25'' - 1,2 Mo
Emplacements périphériques	
3,5''	2
5,25''	5
Disques durs	40 à 200 Mo
Contrôleur	IDE
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	
8 bits	2
16 bits	5
16/32 bits	1
Carte écran	VGA
Moniteurs	VGA mono & couleur
Ports série	2
Port parallèle	1
Alimentation	220 W
MS-DOS (avec GW-BASIC)	4.01
Dimensions (LxlxH)	610×140×495
Poids	24 kg
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

Tarif

Kenitec 486-25 avec moniteur 14''	Avec disque dur 40 Mo	Avec disque dur 80 Mo
VGA monochrome	**21 070,83** (24 990,00 TTC)	**22 335,58** (26 490,00 TTC)
VGA couleur	**22 335,58** (26 490,00 TTC)	**23 600,34** (27 990,00 TTC)



KENITEC 386-33

Le plus extensible des Kenitec 386
Grande puissance de traitement.

Microprocesseur	i386DX-33 Mhz
Co-processeur (optionnel)	80387-DX à 33 Mhz
Mémoire de base	4 Mo sans état d'attente
Mémoire maxi sur carte mère	8 Mo
Mémoire cache	64 Ko
Unité de disquettes	3,5'' - 1,44 Mo
Emplacements périphériques	
3,5''	2
5,25''	5
Disques durs	40 à 200 Mo
Contrôleur	IDE
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	
8 bits	2
16 bits	5
16/32 bits	1
Carte écran	VGA
Moniteurs	VGA mono & couleur
Ports série	2
Port parallèle	1
Alimentation	220 W
MS-DOS	4.01
Dimensions (LxlxH)	610×140×495
Poids	24 kg
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

Tarif

Kenitec 386-33 avec moniteur 14''	Avec disque dur 40 Mo	Avec disque dur 80 Mo
VGA monochrome	**13 482,30** (15 990,00 TTC)	**14 747,05** (17 490,00 TTC)
VGA couleur	**14 747,05** (17 490,00 TTC)	**16 011,80** (18 990,00 TTC)



KENITEC 386 SX-20

Technologie 32 bits
Compatibilité Windows en mode 386.

Microprocesseur	i386SX-20 Mhz
Co-processeur (optionnel)	80387-SX à 20 Mhz
Mémoire de base	1 Mo sans état d'attente
Mémoire maxi sur carte mère	5 Mo
Unité de disquettes	3,5'' - 1,44 Mo
Emplacements périphériques	
3,5''	1
5,25''	2
Disques durs	40 à 80 Mo
Contrôleur	IDE
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	
8 bits	1
16 bits	4
Carte écran	VGA
Moniteurs	VGA mono & couleur
Ports série	2
Port parallèle	1
Alimentation	150 W
MS-DOS	4.01
Dimensions (LxlxH)	406×406×102
Poids	9 kg
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

Tarif

Kenitec 386 SX-20 avec moniteur 14''	Avec disque dur 40 Mo	Avec disque dur 80 Mo
VGA monochrome	**7 580,10** (8 990,00 TTC)	**8 844,86** (10 490,00 TTC)
VGA couleur	**8 844,86** (10 490,00 TTC)	**10 109,60** (11 990,00 TTC)



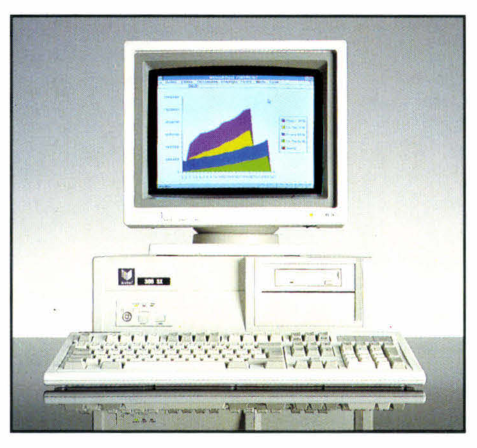
KENITEC : UNE GAMME COMPLETE DE NOTEBOO

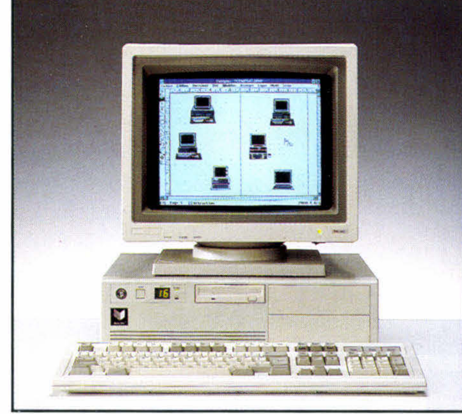
Les nouveaux Kenitec Notebook concilient puissance et légèreté. Construits autour d'un i386-SX 16 ou 20 Mhz, ils sont proposés avec des disques rapides de 20 à 60 Mo.

Disque 20 Mo i386-SX 16 Mhz	Disque 40 Mo i386-SX 20 Mhz	Disque 60 Mo i386-SX 20 Mhz
8 990,00 (10 662,14 TTC)	**10 990,00** (13 034,14 TTC)	**12 990,00** (15 406,14 TTC)

Tarif extensions

Co-processeur i387-SX 16 Mhz	Co-processeur i387-SX 20 Mhz	Pavé numérique externe	Unité de disquettes 5,25'' externe	Sacoche de transport	Pack batterie supplém.	Modem Com-Pouce V-23	Extension mémoire de 1 à 2 Mo	Extension mémoire de 1 à 5 Mo
1 357,50 (1 610,00 TTC)	**1 492,41** (1 770,00 TTC)	**450,00** (533,70 TTC)	**1 300,00** (1 541,80 TTC)	**250,00** (296,50 TTC)	**650,00** (770,90 TTC)	**919,06** (1 090,00 TTC)	**1 087,69** (1 290,00 TTC)	**2 664,42** (3 160,00 TTC)





KENITEC 386 SX-16

L'entrée de gamme 32 bits
Compatibilité Windows en mode 386.

Microprocesseur	i386SX-16 Mhz
Co-processeur (optionnel)	80387-SX à 16 Mhz
Mémoire de base	1 Mo sans état d'attente
Mémoire maxi sur carte mère	5 Mo
Unité de disquettes	3,5'' - 1,44 Mo
Emplacements périphériques	
3,5''	1
5,25''	3
Disques durs	40 à 80 Mo
Contrôleur	IDE
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	
8 bits	2
16 bits	6
Carte écran	VGA
Moniteurs	VGA mono & couleur
Ports série	2
Port parallèle	1
Alimentation	150 W
MS-DOS	4.01
Dimensions (LxlxH)	420×435×175
Poids	13 kg
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

Tarif

Kenitec 386 SX-16 avec moniteur 14''	Avec disque dur 40 Mo	Avec disque dur 80 Mo
VGA monochrome	**6 736,93** (7 990,00 TTC)	**8 001,69** (9 490,00 TTC)
VGA couleur	**8 001,69** (9 490,00 TTC)	**9 266,44** (10 990,00 TTC)

KENITEC 286 S-16

Boîtier type "slim" nouveau design
Le plus puissant des Kenitec 16 bits.

Microprocesseur	i286-16 Mhz
Co-processeur (optionnel)	80287 à 10 Mhz
Mémoire de base	1 Mo
Mémoire maxi sur carte mère	4 Mo
Unité de disquettes	3,5'' - 1,44 Mo
Emplacements périphériques	
3,5''	1
5,25''	2
Disques durs	40 à 80 Mo
Contrôleur	IDE
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	
8 bits	1
16 bits	4
Carte écran	VGA
Moniteurs	VGA mono & couleur
Ports série	2
Port parallèle	1
Alimentation	150 W
MS-DOS	4.01
Dimensions (LxlxH)	406×406×102
Poids	9 kg
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

Tarif

Kenitec 286 S-16 avec moniteur 14''	Avec disque dur 40 Mo	Avec disque dur 80 Mo
VGA monochrome	**5 893,76** (6 990,00 TTC)	**7 158,52** (8 490,00 TTC)
VGA couleur	**7 158,52** (8 490,00 TTC)	**8 423,27** (9 990,00 TTC)

KENITEC 286-12

Modèle 286 S : boîtier "slim".
Modèle 286 Plus : boîtier "desktop".

Microprocesseur	i286-12 Mhz
Co-processeur (optionnel)	80287 à 10 Mhz
Mémoire de base	1 Mo
Mémoire maxi sur carte mère	4 Mo
Unité de disquettes	3,5'' - 1,44 Mo
Emplacements périphériques	
3,5''	1
5,25''	2
Disques durs	20 à 80 Mo
Contrôleur	IDE
Clavier	102 touches
Connecteurs d'extension	
8 bits	286 S 1 — 286 Plus 2
16 bits	286 S 4 — 286 Plus 5
Carte écran	VGA
Moniteurs	TTL ou VGA (mono & couleur)
Ports série	2
Port parallèle	1
Alimentation	150 W
MS-DOS	4.01
Dimensions (LxlxH) 286 Plus	420×435×175
286 S	406×406×102
Poids 286 Plus	13 kg
286 S	9 kg
Garantie pièces et main-d'œuvre	1 an

Tarif

Kenitec 286 Plus avec disque 20 Mo et TTL mono			**4 207,42** (4 990,00 TTC)
Kenitec 286-12 av. monit. 14''	Avec disque dur 20 Mo*	Avec disque dur 40 Mo	Avec disque du 80 Mo
VGA mono	**4 881,96** (5 790,00 TTC)	**5 472,18** (6 490,00 TTC)	**6 736,93** (7 990,00 TTC)
VGA coul.	**6 146,71** (7 290,00 TTC)	**6 736,93** (7 990,00 TTC)	**8 001,69** (9 490,00 TTC)

* Modèle 286 S uniquement.

43 Agences au service des entreprises

06
14, boulevard Chancel
06600 ANTIBES
Tél. 93 65 94 00
Fax 93 95 13 47

06
158, avenue de la Californie
06000 NICE
Tél. 93 18 01 10
Fax 93 21 13 11

13
3, avenue de Delphes Métro : Castellane
13006 MARSEILLE
Tél. 91 79 27 29
Fax 91 25 88 15

25, boulevard Notre-Dame
Métro : Estrangin Préfecture
13006 MARSEILLE
Tél. 91 53 99 12
Fax 91 81 18 04

21
21, boulevard Carnot
21000 DIJON
Tél. 80 66 66 88
Fax 80 66 67 05

31
30, boulevard Carnot
31000 TOULOUSE
Tél. 61 62 13 87
Fax 61 62 18 17

8, grande-rue Saint-Michel
31400 TOULOUSE
Tél. 61 53 19 18
Fax 61 55 33 25

33
21 bis, cours Alsace-Lorraine
33000 BORDEAUX
Tél. 56 81 12 96
Fax 56 81 17 39

34
10-12-14, avenue de Lodève
34000 MONTPELLIER
Tél. 67 58 02 10 - Fax 67 58 01 82

35
46, avenue du Mail
35000 RENNES
Tél. 99 33 82 65
Fax 99 54 41 76

37
7 bis, boulevard Winston-Churchill
37000 TOURS
Tél. 47 37 77 65
Fax 47 37 77 64

38
13, rue du Docteur-Mazet
38000 GRENOBLE
Tél. 76 87 07 07
Fax 76 50 30 94

42
2, rue Balay
42000 SAINT-ETIENNE
Tél. 77 38 58 70
Fax 77 41 60 94

44
45-46, quai Magellan
44000 NANTES
Tél. 40 89 13 13
Fax 40 89 69 26

45
20, rue André-Dessaux - RN 20
45400 FLEURY-LES-AUBRAIS
Tél. 38 43 09 10
Fax 38 43 27 44

51
4, boulevard de la Paix
51100 REIMS
Tél. 26 47 74 12
Fax 26 47 72 17

54
41, avenue du Général-Leclerc
54000 NANCY
Tél. 83 56 36 36
Fax 83 53 35 02

59
12, rue du Sud
59140 DUNKERQUE
Tél. 28 65 00 00
Fax 28 21 06 02

59
677, avenue de la République
59000 LILLE
Tél. 20 31 07 07
Fax 20 31 78 00

10-12, rue du Priez
59800 LILLE
Tél. 20 74 03 32
Fax 20 51 10 45

63
Rue G.-Clemenceau
Résidence Clemenceau
63000 CLERMONT-FERRAND
Tél. 73 93 01 67
Fax 73 35 30 10

64
123, avenue Maréchal-Soult
64100 BAYONNE
Tél. 59 52 07 06
Fax 59 42 07 70

67
200, route de Colmar
67100 STRASBOURG
Tél. 88 39 50 00
Fax 88 79 42 24

69
51, avenue Jean-Jaurès
69007 LYON
Tél. 78 58 01 71
Fax 78 58 04 49

69
67, cours Emile-Zola
69100 VILLEURBANNE
Tél. 78 93 76 23
Fax 78 93 60 84

72
22, rue de l'Etoile
72000 LE MANS
Tél. 43 76 82 82
Fax 43 76 84 82

76
100, rue Jeanne-d'Arc
76000 ROUEN
Tél. 35 70 53 50
Fax 35 89 02 03

80
1, boulevard Alsace-Lorraine
80000 AMIENS
Tél. 22 91 88 61
Fax 22 91 98 77

83
6, avenue du Colonel-Fabien
Le Saint-Laurent
83000 TOULON
Tél. 94 31 30 31
Fax 94 41 44 55

84
33, route de Lyon
84000 AVIGNON
Tél. 90 85 47 47
Fax 90 85 11 28

86
64, boulevard du Pont-Achard
86000 POITIERS
Tél. 49 37 21 81
Fax 49 37 21 78

PARIS ET REGION PARISIENNE

75 PARIS
30, rue du Grenier-Saint-Lazare
75003 - Métro : Rambuteau
Tél. (1) 48 04 00 48
Fax (1) 48 04 53 41

5, rue des Filles-du-Calvaire
75003 - Métro : Filles du Calvaire
Tél. (1) 42 78 50 52
Fax (1) 42 78 88 41

28, rue de Turin
75008 - Métro : Rome
Place de Clichy
Tél. (1) 43 87 55 55
Fax (1) 43 87 78 00

57, rue Lafayette
75009 - Métro : Cadet
Tél. (1) 48 78 06 91
Fax (1) 40 23 04 78

38, rue de Chabrol
75010 - Métro : Gare de l'Est - Poissonnière
Tél. (1) 42 47 09 42
Fax (1) 42 47 10 38

244, rue du Faubourg-Saint-Antoine
75012 - Métro : Nation
Tél. (1) 43 56 14 18
Fax (1) 43 56 75 73

68, boulevard Auguste-Blanqui
75013 - Métro : Corvisart
Tél. (1) 43 36 69 00
Fax (1) 43 31 55 25

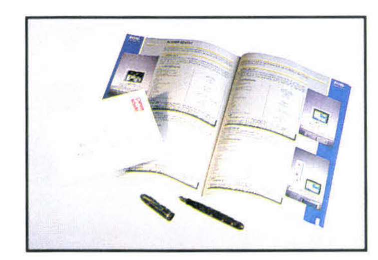
148, avenue du Maine
75014 - Métro : Gaité
Tél. (1) 43 20 64 64
Fax (1) 43 20 26 15

69, rue Marx-Dormoy
75018 - Métro : Marx-Dormoy
Tél. (1) 46 07 50 51
Fax (1) 46 07 17 01

92
58, rue Kléber - Métro : A.-France
92300 LEVALLOIS-PERRET
Tél. (1) 47 48 12 00
Fax (1) 47 58 49 55

95
16, rue Thiers
95300 PONTOISE
Tél. (1) 30 38 61 63
Fax (1) 34 24 12 55

Conception studio KHT / Réalisation INTEGRAL PLUS (1) 30 73 08 31





V.P.C.

Un service de vente par correspondance est à votre disposition du lundi au vendredi de 9 h à 19 h.

PCW - VPC : B.P. 317 - Osny
95526 Cergy-Pontoise cedex
Tél. (1) 34 41 40 56 - Fax (1) 34 41 40 91



PCW SUR MINITEL

36.14 code ORDI

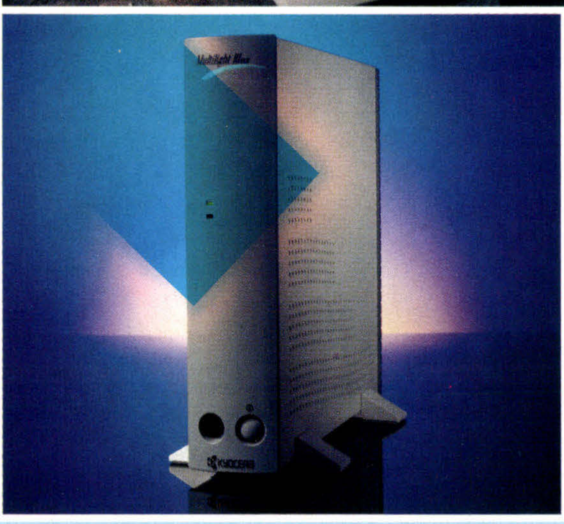
Pour tout savoir sur :
- les agences PCW de votre région,
- les services et les produits PCW.

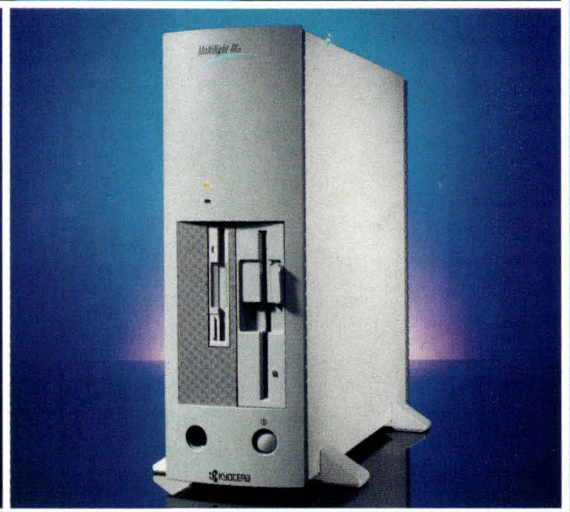
PCW. Siège social : K.H.T. - B.P. 317 - 95526 Cergy-Pontoise cedex.



pensé pour mieux penser







CONFIGURATIONS GARANTIES 1 AN SUR SITE

Toutes nos configurations comprennent : ÉCRAN VGA COULEUR MULTISYNC 800 × 600
CLAVIER AZERTY 102 TOUCHES
SOURIS - MS DOS 4.01 FRANÇAIS

MODÈLE	DESCRIPTIF	PRIX PUBLIC H.T.	PRIX H.T. SETRI
KYO 5050 - CM	**80386 SX à 20 MHz** 2 Mo de Ram - Disque dur 50 Mo - 1 lecteur disques 3''1/2 1,44 Mo	28 723 F	**15 900 F**
KYO 5100 - CM	**VERSION 100 Mo**	33 617 F	**18 500 F**
KYO 6050 - CM	**80386 DX à 25 MHz** 2 Mo de RAM - Disque dur 50 Mo - 1 lecteur de disquettes 3''1/2 1.44 Mo - 1 lecteur de disquettes 5''1/4 1.20 Mo	37 872 F	**20 900 F**
KYO 6100 - CM	**VERSION 100 Mo**	42 447 F	**22 900 F**

MODÈLE	DESCRIPTIF	PRIX PUBLIC H.T.	PRIX H.T. SETRI
KYO 6300 - CM	**80386 à 33 MHz** 4 Mo de RAM - 64 ko de mémoire cache - Architecture EISA - Disque dur 200 Mo - 1 lecteur de disquettes 3''1/2 1.44 Mo - 1 lecteur de disquettes 5''1/4 1.20 Mo	62 951 F	**34 500 F**
KYO 7100 - CM	**80486 à 33 MHz** 8 Mo de RAM - 128 ko de mémoire cache - Architecture EISA - Disque dur 100 Mo - 1 lecteur de disquettes 3''1/2 1.44 Mo - 1 lecteur de disquettes 5''1/4 1.20 Mo	89 180 F	**47 900 F**

Frais de port non inclus.
Tous nos prix s'entendent hors taxes, T.V.A. 18,60 % en sus.
Prix modifiables sans préavis.

CB Financement Crédit Universel

OUVERT
DU LUNDI AU SAMEDI

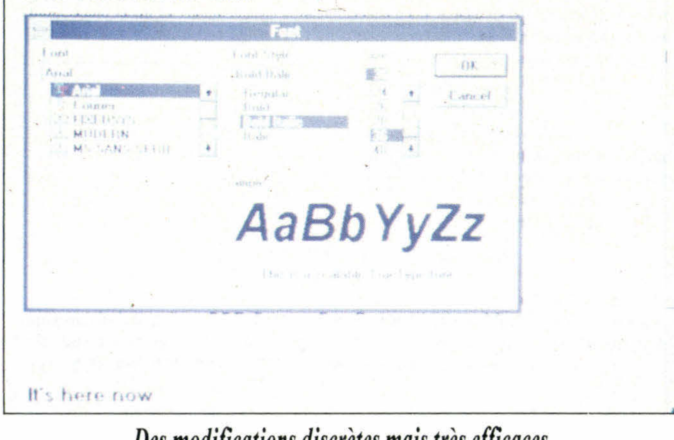
SERVICE-LECTEURS N° 219



11, bd du Gal-de-Gaulle - 92700 COLOMBES
Tél. (1) 47 81 42 56 + - Fax (1) 42 42 96 42

Windows 3.1 : la révolution continue

Windows allant (pour l'instant) toujours plus loin dans sa conquête de parts de marché, le petit monde de la micro-informatique s'interroge sur ce que sera la prochaine version 3.1. Le Laboratoire de Micro Systèmes *a le plaisir de lever le voile sur Windows 3.1.*



Des modifications discrètes mais très efficaces.

A peine remis du choc de la version 3.0, choc provoqué autant par son acceptation quasi générale que par le fait que la plupart des fonctionnalités fonctionnaient, nous voilà pour très bientôt avec une version encore plus nouvelle, baptisée 3.1. Les applications commencent à peine de sortir pour 3.0 que, déjà, 3.1 les rend obsolètes. C'est que, malgré l'incrémentation de 0.1 seulement (4.0 est prévue pour être la version 32 bits avec son système d'exploitation intégré), 3.1 présente un nombre significatif d'améliorations. En avant pour le tour du (futur) propriétaire, à partir de notre version bêta.

Première amélioration, notable dès le premier écran, Windows est encore plus beau. Les couleurs par défaut ont changé. Les barres de caption sont maintenant d'un bleu yachtman bien plus élégant. Nous l'appelons yachtman car son nom officiel est « default », alors que la palette des couleurs vous propose un choix de teintes toutes prêtes, chacune ayant sa propre appellation. Ainsi, « The Blues » est un ensemble de gris et de bleus, « Tweed » est un bordeaux pâle + ocre très chic... Notons en passant que la définition de couleurs spécifique est encore plus simple que par le passé, avec, avant l'arc-en-ciel, une palette de couleurs de base.

La couleur, c'est gentil, mais il y a également les icônes. Certaines icônes de base ont changé : elles sont aujourd'hui plus précises, plus élégantes, plus fouillées. On se croirait dans un Mac en couleurs. D'ailleurs, c'est globalement l'ensemble de Windows qui paraît plus précis en termes de graphisme. Pour revenir à nos icônes, citons par exemple celle du panneau de contrôle qui s'orne de couleurs dans l'écran ou encore l'icône de groupe, maintenant colorée. Solitaire n'a, lui, pas changé, comme ne manqueront pas de le constater tous vos collaborateurs équipés en Windows.

Icônes par-ci...

Cette utilisation plus systématique des icônes, on la retrouve à tous les niveaux de Windows. Dans certaines applications ayant été refondues, le champ d'édition « drive » des commandes relatives aux opérations disque est maintenant agrémenté d'icônes représentant le type du drive (floppy, disque dur). L'apparition d'icônes de dossiers et de sous-dossiers dans les boîtes de liste des sous-répertoires, avec une arborescence beaucoup plus significative, est elle aussi fort réussie. L'utilisation des icônes comme premiers vecteurs message pour l'interactivité entre l'environnement et l'utilisateur constitue un progrès certain, une étape supplémentaire vers la réalisation de la philosophie des interfaces graphiques.

Bon. Les icônes sont belles et leur utilisation est nettement généralisée. Mais les améliorations de look ne s'arrêtent pas là. Windows est maintenant livré avec les polices TrueType, prévues pour remplacer et annuler les fontes tierces comme celles du Type Manager d'Adobe. Les polices TrueType sont évidemment vectorielles. Quatre polices sont livrées en standard : Axial, Courier, Times New Roman et Symbol. Nul doute que Microsoft proposera à la vente des polices supplémentaires, à moins que, FTC oblige, elle ne laisse ces miettes du gâteau à des sociétés indépendantes... Quoi qu'il en soit, lesdites polices restent très classiques. Seul leur caractère vectoriel fait la différence sur les tailles de points importantes, à l'affichage et à l'impression. Précisons en passant que 3.1 intègre un certain nombre des drivers qui manquaient à 3.0, comme les Canon BJ.

Passons maintenant à l'essentiel : Dr Watson, File Manager et Package. Dr Watson, présent dans toutes les bêta, surveille vos applications, réalisant à chaque opération de lancement un *parameter checking* donnant lieu à un rapport très complet sur fichier. Il faut savoir également que l'un des gros atouts de 3.1 est la protection des applications entre elles, comme si leurs segments respectifs étaient étanches les uns aux autres. Le résultat, c'est que si une application crashe,

EXTRAIT D'UN RAPPORT DE Dr WATSON : ELEMENTAIRE...

```
Stack Frame 3 is PACKAGER cs:ip 166f:ba67(1)   ss:bp 1eb7:8c0e
ss:8c00          0e 8c 67 ba e5 c0 cc 36 47 16
166f:ba5e  81 ec 0000        sub    sp, 0000
166f:ba62  57               push   di
166f:ba63  56               push   si
166f:ba64  e8 56ac           call    near 11113
(PACKAGER:1:ba67)
166f:ba67  b8 0000           mov    ax, 0000
166f:ba6a  e9 0000           jmp    near ba6d
166f:ba6d  5e               pop    si
166f:ba6e  5f              pop    di

Stack Frame 4 is OLESVR   cs:ip 164f:1bae(1)   ss:bp 1eb7:8c54
ss:8c00                              55 8c
ss:8c10 ae 1b 4f 16 76 cb b7 1e 00 00 cc 36 00 00 8f 1e
ss:8c20 01 00 1f 0c ec 35 e8 03 f4 a4 47 16 01 00 5a 39
ss:8c30 12 00 1f 0c 76 cb b7 1e cc 36 cc 36 15 00 d5 1d
ss:8c40 ff 05 cc 36 56 8c 1e 0c fa 00 1f 0c 00 00 e8 03
ss:8c50 cc 36 7d 8c
164f:1ba1  ff 76 e0          push   word ptr [bp+e0]
164f:1ba4  c4 5e e0           les    bx, [bp+e0]
164f:1ba7  26 c4 1f          les    bx, es:[bx]
```

ses segments sont effacés et redeviennent disponibles pour le système. Normalement, Dr Watson et sa belle icône de pipe ne devraient pas être présents dans la version commerciale. Cela dit, les vendeurs de logiciels pourront toujours le fournir avec leur produit ; si plantage il y a, vous n'aurez plus qu'à leur renvoyer le rapport pour qu'ils puissent identifier la cause du problème.

Passons au File Manager. La plupart des utilisateurs ont pourtant des difficultés à utiliser cet outil pour la simple raison qu'ils sont habitués aux commandes DOS traditionnelles. Pourtant, avec un peu d'entraînement, le File Manager nouvelle version se révélera très efficace. L'espace de travail est maintenant divisé en deux fenêtres dès le lancement de l'application. La fenêtre de gauche affiche la structure de l'arborescence tandis que la fenêtre de droite contient les différents fichiers du répertoire courant. Le choix du répertoire s'effectue en cliquant sur les icônes dossiers. Le dessin d'un dossier ouvert signifie que tous les sous-répertoires sont déjà affichés. Dans le cas contraire, c'est-à-dire que le dossier est fermé, il suffit de cliquer sur celui-ci pour afficher les éventuels sous-répertoires. Enfin, pour visualiser le contenu d'un répertoire particulier, il faudra cliquer sur celui-ci pour mettre à jour les informations contenues dans la fenêtre des fichiers.

Pour changer d'unité, il faut soit sélectionner l'icône du drive correspondant, soit cliquer sur la barre principale. Dans ce dernier cas, une boîte de dialogue permet à l'utilisateur de sélectionner le nom de l'unité. Les méthodes de sélection du File Manager, même si elles n'ont pas sensiblement évolué, profitent considérablement de la nouvelle interface Windows 3.1 : plus instinctives, les manipulations se rapprochent beaucoup de ce que l'on peut trouver sur un Macintosh.

Les facilités offertes par le File Manager pour lancer une application avec des données ont aussi été améliorées. Comme sur les Mac, il suffit de cliquer sur un fichier texte ou graphique et, tout en gardant le bouton de la souris enfoncé, diriger le pointeur sur une application (drag n'drop). Windows appelle ensuite le programme avec comme paramètre le nom du fichier de données. La nouvelle version 3.1 a été enrichie pour, par exemple, envoyer directement un fichier à l'impression par la même technique. Dernière nouveauté, le support réseau a été étendu pour faciliter les opérations sur des systèmes distants, notamment au niveau des redirections automatiques (et graphiques !) en cas d'incident ou de panne. Presque imperceptibles, les modifications apportées à la nouvelle mouture sont à l'image de l'environnement tout entier : discrètes mais très efficaces.

La 3.1 prolonge le DDE amorcé par la version 3.0 avec l'*Object Linking and Embedding* (OLE). Sous cet acronyme se cache la possibilité de création de fichiers composites regroupant blocs de données de types différents, qu'il est possible de modifier séparément.

La mise en œuvre de l'OLE repose sur le Package Manager (ou Packager), nouvel accessoire qui permet d'affecter à tout fichier (nous prendrons comme exemple une image PaintBrush) une icône choisie par l'utilisateur. Cette icône peut être incluse par exemple dans un texte Write. Votre texte, maintenant agrémenté d'une icône, comprendra votre image PaintBrush avec son environnement de création, c'est-à-dire les données ET l'application qui les a générées. On se rapproche de la notion d'hypertexte ou, en l'occurrence, d'hyperdonnées.

... OLE par-là

Cependant, le plus intéressant de l'OLE est son orientation donnée (et non plus applications). Avec le DDE, il fallait, pour modifier les données d'un fichier composite, appeler l'application qui produisait le bloc de données. Ici, à la création d'une icône OLE, le Package Manager définit l'application qui sera chargée lors de la sélection du bloc de données. Il est ainsi possible de travailler son document en ne considérant que ce que l'on veut produire, et non comment on doit le faire. Ce seul point suffit à montrer combien Windows 3.1 cherche à briser les contraintes supportées par l'utilisateur du PC, contraintes que même la version 3.0 n'avait pu abolir.

Package Manager est en effet simple à utiliser. Il suffit d'importer le fichier que l'on veut inclure. L'application à charger est choisie au moyen des suffixes standards, tandis que l'icône représentative est choisie depuis une liste (graphique). L'icône est ensuite simplement copiée dans le fichier à l'aide des commandes habituelles d'édition.

Le lien établi au moyen du Package Manager est cependant à double sens. En effet, cet accessoire ne copie pas les données, mais implante plutôt des pointeurs vers les fichiers considérés. Ainsi, toute modification est automatiquement reportée dans le document final, même si l'application qui le génère n'est pas active au moment de la modification. Cette possibilité trouvera toute sa plénitude lors d'un travail en équipe, chacun pouvant conduire sa production sans qu'il soit nécessaire de passer par une phase de regroupement.

Voilà en bref ce que sera Windows 3.1, à quelques petites choses près qui n'étaient pas encore finalisées dans la version bêta. La conclusion générale, c'est que Windows tend de plus en plus à ressembler au Mac. C'est assurément une bonne chose pour les 70 et quelques millions d'utilisateurs de PC, et on peut dire que certains procès ne sont pas fortuits. 3.1 sera l'événement de la fin de l'année, avec OS/2 2.0. Reste à savoir quel sera le meilleur Windows : 3.1 ou celui qu'OS/2 2.0 intégrera en standard ? ■

Frédéric Milliot,
avec S. Desclaux et J.-B. Marzio

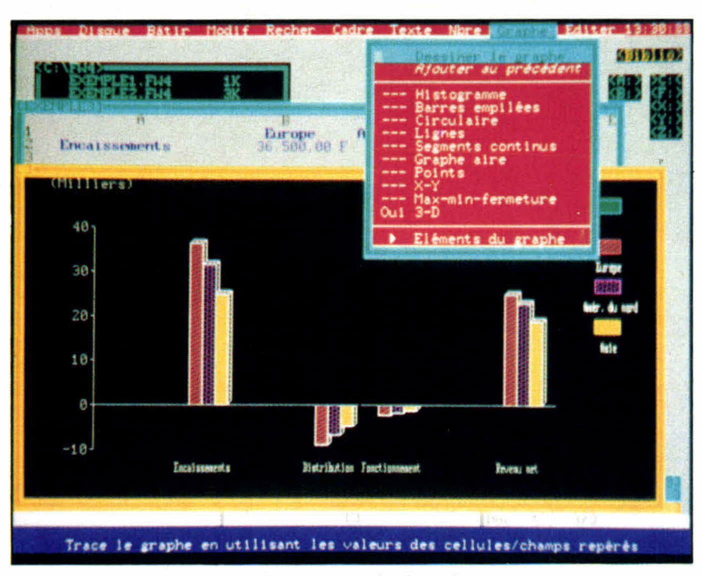
WINDOWS 3.1

Prix : NC
Distributeur :
Microsoft France
(91957 Les Ulis Cedex)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 6

FrameWork IV : nostalgie, nostalgie...

Mon premier est le tout premier logiciel intégré fondé sur un processeur d'idées ; mon second est le premier traitement de texte semi-graphique sous DOS ; mon troisième est le premier logiciel bureautique orienté vers le traitement des documents ; mon quatrième s'est vendu en France à plus de 100 000 exemplaires ; mon tout s'appelle FrameWork, est signé par Ashton Tate, et poursuit sa carrière, en s'améliorant au fil des ans sans renier sa philosophie de base.



A chaque type de données correspond un outil de manipulation.

Flash-back : en 1985, la bataille faisait rage entre les programmes intégrateurs (dont un « petit » logiciel Microsoft, baptisé Windows, que les analystes ne semblaient pas promettre à un bel avenir), chargés de fédérer divers applicatifs, et des logiciels intégrés, regroupant toutes les fonctionnalités bureautiques de base. Parmi ceux-ci, Symphony, cheval de bataille de Lotus à l'époque (bien plus que 1-2-3), Open Access et FrameWork d'Ashton Tate. Chacun de ces trois produits correspondant à une approche différente de la notion de logiciel intégré.

Ainsi, Symphony se présentait comme une extension de 1-2-3, offrant traitement de texte ou communication sur la base du tableur. Open Access, en revanche, était conçu comme une collection de logiciel indépendant, l'intégration se faisant au niveau du jeu de commandes commun et des possibilités d'échange de données. FrameWork, enfin, se voulait – et se veut toujours – un environnement à part entière, dans lequel coexistent toutes – ou presque – les fonctionnalités classiques (traitement de texte, tableur, gestion de données, graphisme, communication).

Ce qui reste...

FrameWork partage les utilisateurs en deux : ceux qui sont conquis par l'environnement, et ceux qui se révèlent complètement réfractaires aux concepts sous-jacents du produit. Car, en un certain sens, FrameWork est plus comparable à un logiciel comme Windows (ou GéoWorks, ou GEM) qu'à un applicatif. Utiliser FrameWork, c'est se plier à un mode de fonctionnement. Deux idées en sous-tendent la conception : le « plan de travail » et la « table des matières ». Evolution des terminologies oblige, ces deux concepts sont aujourd'hui plus largement répandus sous les désignations de « bureau » et de « processeur d'idées » (ou *outliner*).

En effet, le « plan de travail » de FrameWork est assimilable au « bureau » de Windows. Le parallèle entre les deux programmes est loin d'être sans fondement, puisque les deux environnements de travail reposent sur le concept de fenêtrage,

DOCUMENTATION

La documentation a toujours été l'un des points forts des produits Ashton Tate francisés par La Commande Electronique. La version IV de FrameWork ne fait pas exception à la règle, avec une nette tendance à l'inflation dans le nombre de pages. Il est vrai que la programmation en langage Fred, à elle seule, justifie un manuel de plus de 400 pages ! Mais il est possible de commencer simplement avec un manuel de prise en main plutôt bien conçu, avant d'aborder le pavé de 800 pages consacré à l'« Utilisation de FrameWork IV ». Heureusement, le logiciel s'est également enrichi d'un tutorial interactif en ligne complet et, innovation intéressante, à deux niveaux, débutants ou confirmés.

une « fenêtre » de Windows correspondant à un « cadre » de FrameWork. Petite précision, si FrameWork est, depuis la version III, « sourifié », son utilisation logique requiert l'utilisation des touches du clavier. Dans FrameWork, l'affichage est en mode semi-graphique, les outils ne sont donc pas visualisés sous forme d'icônes, mais les concepts restent les mêmes : classeurs pour les unités de disques, bibliothèque pour les outils...

La similitude continue au niveau de la ligne de menus déroulants qui peut être appelée en tapant « Ins » ou Ctrl suivi de l'initiale du menu choisi (Ctrl-B pour Bâtir, par exemple). Une fois un menu ouvert, il est possible de se déplacer à l'aide des touches de gestion du curseur (ou de la souris) au sein des différentes options. Le cœur de FrameWork est le cadre, qui peut contenir du texte, des tableaux, des listes de données... De ce point de vue, FrameWork est plus avancé que Windows, puisqu'un cadre se définit en fonction du type de données qu'il va contenir et non de l'application qui aura servi à le produire (ce qui est le cas des fenêtres de Windows).

Deuxième clef pour FrameWork, la table des matières. Pour appréhender son utilisation, il faut bien comprendre que la notion de cadre est hiérarchique : un cadre peut contenir un cadre, qui peut contenir d'autres cadres... Mais un cadre ne peut contenir à la fois d'autres cadres et des données. Une telle arborescence permet donc de définir, à la manière d'une table des matières (ou d'un *outliner,* pour reprendre un concept micro), une hiérarchie d'un document en chapitre et sous-chapitre, le niveau le plus bas n'étant constitué que de données sous la forme de texte (module traitement de texte), de tableaux de chiffres (module tableur), de listes (module base de données) ou d'écrans capturés (module communication), de graphismes (module graphique).

Héritage des premières versions de FrameWork, le passage d'un niveau de cadres à un autre se fait à l'aide des touches « + » et « – » du pavé numérique. Lorsque votre clavier comporte les touches F11 et F12, celles-ci peuvent être utilisées, ce qui permet de rendre votre pavé numérique à sa première utilisation, la saisie des chiffres. Pour rester au niveau des touches de commandes, PgUp et PgDn permettent de passer d'un classeur à l'autre, autrement dit d'une unité de disque à une autre. F9 permet de passer en mode zoom, c'est-à-dire à l'affichage plein écran. La touche F10 permet de passer d'une visualisation « table des matières » à celle des cadres imbriqués.

Une fois ces différents concepts intégrés, il est très facile d'utiliser FrameWork. A chaque type de données correspond un outil de manipulation, correspondant plus ou moins à un des menus déroulants. Plus ou moins, car certaines options correspondent à plusieurs outils, comme « Recherche » qui gère la base de données, mais aussi les recherches/remplacements dans le traitement de texte. De même, le menu « Texte » gère les enrichissements, non seulement dans le traitement de texte, mais aussi dans le tableur ou la base de données. Enfin, le menu « Apps » correspond à certains modules, comme les communications, la messagerie électronique (pour les versions réseau)...

Plutôt que de passer en revue toutes les fonctionnalités des différents modules, ce qui serait aussi inintéressant que peu instructif, voici pêle-mêle quelques-uns des points remarquables de FrameWork IV, déjà présents dans les précédentes versions, mais qui font les spécificités du produit. Outre l'intégration parfaitement réussie et la richesse de chacun des modules, capables, sinon de rivaliser avec la *check list* des ténors du marché, du moins de répondre à la plupart des besoins de l'utilisateur bureautique, FrameWork se démarque des produits existants par deux caractéristiques : la communicabilité et les possibilités de développements.

FrameWork est, depuis sa première version, un produit communiquant, fonctionnant en réseau local (avec l'intégration d'une messagerie électronique de bon niveau, MHS pour *Message Handling Service*) mais aussi ouvert vers l'extérieur, avec le support de la plupart des protocoles de communication dont, bon point pour l'éditeur français, la gestion de notre minitel national (le sens commercial de LCE allant jusqu'à proposer un package avec une carte modem). Pour la petite histoire, précisons que FrameWork intègre même une petite implémentation du langage SQL, très à la mode actuellement.

Second point fort, FrameWork peut être conçu comme un outil de développement. Bien plus qu'un ensemble de macrocommandes, Fred est un véritable langage de programmation. Ni des plus conviviaux, ni des plus modernes, mais certainement pas l'un des moins puissants. Des sociétés de services tierces ont développé des produits indépendants, mais Fred se destine surtout aux services informatiques internes, qui disposent d'un environnement bureautique unique (facilité de formation) parfaitement programmable. Pour les amateurs, on note une ressemblance certaine entre Fred et Pal, le langage de développement de Paradox. Avec la fusion Ashton Tate/Borland, verra-t-on un rapprochement ?

... et ce qui change

Pour être tout à fait honnête, les modifications apportées à FrameWork depuis la version III ne sont pas fondamentales. Précisément, il s'agit plus de la prise en compte des exigences des utilisateurs pour répondre aux évolutions matérielles que de changements en profondeur. Les principales nouveautés concernent trois des modules fonctionnels de FrameWork : le traitement de texte, la base de données et le graphisme. On peut éventuellement regretter que le tableur, un peu spartiate, n'ait pas bénéficié de ce *lifting;*

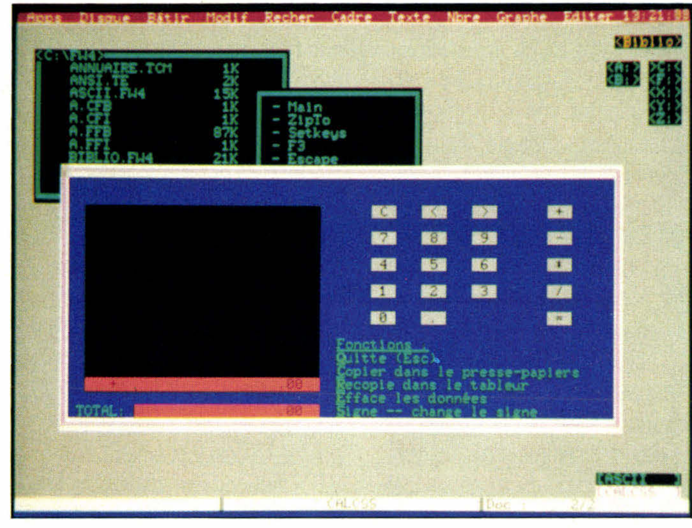
Si, en 1985, le traitement de texte de FrameWork pouvait apparaître comme révolutionnaire avec l'affichage des caractères spéciaux en graphisme, les utilisateurs actuels de la version III ne pouvaient que se sentir frustrés dès lors que leur ordinateur était relié à une imprimante laser, le logiciel étant incapable de gérer les différentes polices utilisables. Avec la version IV, ce manque est désormais comblé, pour ce qui concerne les propriétaires d'une Canon LBP, d'une HP LaserJet ou d'une compatible. FrameWork IV sait désormais gérer les polices *bit map* proportionnelles et les polices vectorielles. Cett gestion se fait non seulement dans le traitement de texte, mais aussi dans les autres modules, intégration oblige.

Soixante polices peuvent coexister dans un même document, qu'il s'agisse de fontes internes, de cartouches ou de polices téléchargeables. Dans le mode traitement de

texte, une intéressante gestion du curseur permet de repérer l'encombrement du texte dans la police choisie en fonction des tabulations. De plus, le programme s'est enrichi d'un mode de prévisualisation, dans l'esprit popularisé par Word, permettant d'éviter les problèmes de sauts de page intempestifs. Seul reproche, toutes ces fonctionnalités ne peuvent être exploitées avec les imprimantes PostScript. Dommage !

Deuxième champ d'amélioration, la gestion de données est désormais interfacée de manière efficace avec dBase IV, ce qui fait de FrameWork un *front end* d'interrogation de base de données. Désormais, les fichiers dBase *(i.e. .DBF)* sont utilisables à partir du plan de travail de FrameWork. Dans les versions précédentes, il était possible d'importer des fichiers .DBF dans le module données de FrameWork, mais, à la sauvegarde, ce fichier se transformait au format FrameWork. Un fichier .DBF est lançable dynamiquement dans FrameWork, ce qui signifie que toute modification d'une donnée est prise en compte dans le fichier dBase, FrameWork ne servant que de moyen de consultation, de saisie et de modification.

Ce lien dynamique est également possible avec le tableur, et l'utilisateur peut effectuer des calculs qui serviront à mettre à jour le fichier dBase. Précisons que FrameWork utilise désormais les fichiers d'index de dBase III+ et IV, ce qui facilite le travail sur des bases de données de grande taille (même si ce n'est pas le point fort du produit). Les fonctions de publipostage et d'étiquetage s'effectuent directement depuis les fichiers dBase du disque. L'ensemble formé par dBase IV (ou un compatible...) et FrameWork IV est l'un des moyens le plus efficace de mettre sur pied un outil de traitement de données en réseau. Et ça marche.



Cela ressemble à des menus déroulants...

Enfin, dernier point clef, le module graphique de FrameWork s'est considérablement enrichi. Les utilisateurs de la première heure se rappelleront que la transformation d'un tableau de chiffres en graphique s'avérait aussi automatique qu'immuable. Désormais (et l'on pourrait ajouter *« comme dans tout logiciel digne de ce nom »),* il est possible de modifier à volonté les couleurs, les motifs de remplissage, d'ajouter des commentaires, de rajouter des symboles, de changer les labels... De plus, deux nouveaux types de graphes ont été ajoutés au menu de sélection : 3D et aires.

Sur la base existante

Rien que de très classique, mais désormais, FrameWork IV est aussi autonome au niveau des graphismes que des autres modules. Toutefois, charité bien ordonnée commençant par soi-même, Ashton Tate a prévu l'ouverture vers son propre outil de présentation, Applause III. FrameWork est donc capable d'importer des fichiers .CGM, mais pas de les modifier. Pour donner des idées aux commerciaux d'autres éditeurs, prenez exemple sur LCE : le guide de prise en main d'Applause II est inclus dans le package de FrameWork IV. Joli coup !

Outre ces trois modifications fondamentales, FrameWork IV recèle quelques améliorations secondaires s'apparentant à des mises à niveau par rapport à la concurrence. En vrac, citons l'extension des fonctions d'import/export à tous les standards du marché (Word, WordPerfect, WordStar, .DBF, .WKS, .WK1, .SLK, .DIF...), l'ajout de 42 nouvelles fonctions au langage de programmation Fred, la gestion réseau compatible dBase IV ou l'adjonction d'un ensemble d'utilitaires de bureau (calculatrice, table ASCII, répertoire d'adresses et utilitaires de colonnages de documents).

Aujourd'hui, FrameWork a « bien » vieilli, dans les deux sens du mot : l'interface révolutionnaire en 1985 ne saurait être évidemment comparée à Windows, tant au nivea: de l'environnement proprement dit qu'à celui du graphisme. Mais, en tant que produit bureautique sous DOS (c'est-à-dire pouvant fonctionner sous des configurations légères), FrameWork IV a encore son mot à dire. La cible première visée par La Commande Electronique est évidemment la base installée (quelque 100 000 exemplaires officiels, sans compter les pirates). Qu'il s'agisse de mise à jour ou d'extension du parc existant, voilà qui suffira probablement à assurer au produit un succès commercial, à faire rêver bien des logiciels. Mais, dans le cadre d'une implantation d'un système bureautique en réseau, FrameWork IV n'est pas forcément un choix déraisonnable.

Cette politique commerciale est évidente au vu de la liste de prix, puisque La Commande Electronique propose une gamme de mise à jour impressionnante. Revue de détail : la version monoposte coûte 7 950 F, le passage en réseau s'effectuant en acquérant une (ou plusieurs) licence(s) pour cinq postes supplémentaires, au prix de 11 400 F. Quant aux mises à jour, LCE distingue les versions acquises avant le 1er juin 1991 et celles qui furent achetées après. Ainsi, pour passer de votre FrameWork II ou III à la nouvelle version IV, il ne vous en coûtera que 1 500 F dans le premier cas et 500 F dans le second. ■

Pascal Rosier

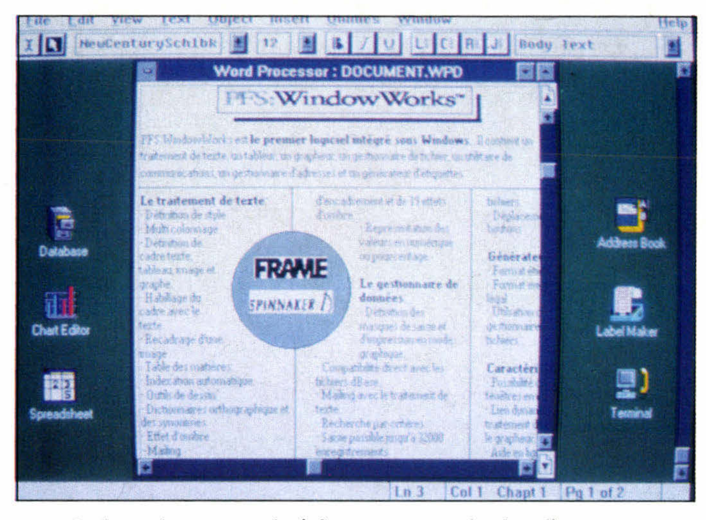
FRAMEWORK IV
Prix : 7 950 F HT
(version monoposte
Distributeur :
La Commande Electronique
(27120 Pacy-sur-Eure)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 4



PFS:WindowWorks, l'intégré de l'intégrateur

On attendait depuis un certain temps qu'une société ose proposer un intégré sous Windows, c'est maintenant chose faite par l'intermédiaire de la société Spinnaker et de son logiciel PFS:WindowWorks, version interface graphique d'un célèbre produit DOS.



La barre des menus et les icônes permettent de gérer directement la mise en page et les caractères.

DOCUMENTATION

Bien que, pour un intégré, il eut été intéressant de disposer d'une documentation par modules, PFS:WindowWorks est fourni avec un seul livre d'environ trois cents pages et divisé en deux parties. La première est une simple prise en main de chaque module ; la seconde entre un peu plus dans le détail des fonctions. Certains modules, tels le carnet d'adresses ou l'éditeur d'étiquettes, ne nécessitent que quelques pages. En revanche, le tableur ou le traitement de texte demandent une lecture assidue, étant donné l'absence de didacticiel. Pour l'instant en anglais – en attendant la version française – cette documentation est facile à lire puisque les commandes de l'intégré ne demandent guère des connaissances d'expert.

Il devient tellement rare de trouver des produits originaux que l'on peut se réjouir de la sortie du nouveau logiciel commercialisé par Frame, PFS:WindowWorks. Son originalité ne tient pas tant à sa conception qu'à son environnement car, si ce produit est un intégré somme toute assez classique, c'est le premier du genre à fonctionner sous Windows. Malgré tout, il est étonnant que toutes les sociétés de développement ne se soient jamais plongées dans ce domaine, étant donné les services que peut rendre ce type de logiciel. La réponse à cette interrogation est assez simple puisqu'il apparaît quelque peu paradoxal d'implémenter un logiciel censé proposer la plupart des outils usuels dans un environnement justement destiné à recevoir plusieurs applications hétérogènes.

Même Microsoft n'a pas daigné proposer de version Windows de son célèbre intégré Works. Il a donc fallu attendre que la société américaine Spinnaker, après avoir acquis les activités PFS de la société SPC en janvier 1991, sorte PFS:WindowWorks. L'argument avancé par les gens de Spinnaker et de Frame est que Windows 3.0 est très souvent fourni en bundle sur la plupart des unités centrales, et est donc par là même sous-utilisé étant donné le prix de la plupart des applications tournant dans cet environnement. Avec PFS:WindowWorks, n'importe quel utilisateur peut enfin accéder, à moindre coût, au confort de l'interface graphique en regroupant en un seul achat les principales applications généralement utilisées sur un micro (traitement de texte, base de données, tableur...).

Sept applications

Avant de décrire en détail les fonctionnalités de PFS:WindowWorks, signalons aux quelques utilisateurs de PFS:Premier Choix, premier intégré de SPC, que les seuls points communs entre les deux logiciels sont les trois lettres PFS. Côté application, Spinnaker n'a pas fait les choses à moitié puisque pas moins de sept applications sont proposées. Au niveau utilité, on se situe donc quelquefois dans le domaine du gadget (carnet d'adresses) et plus souvent dans le domaine de l'incontournable et de l'indispensable (tableur, base de données...).

L'intérêt principal d'un intégré, en dehors de la synthèse des applications, se trouve dans la capacité d'échanges des données des différents utilitaires. Ainsi, quel peut être l'intérêt de faire cohabiter une base de données et un tableur si l'on ne peut transférer les informations de l'un vers l'autre ? Soyons tout de suite parfaitement rassurés, la compatibilité de données entre toutes les applications de PFS:WindowWorks est totale.

Commençons l'inventaire des outils proposés par Spinnaker par le plus simple, c'est-à-dire le **Carnet d'Adresses.** Ce n'est rien de plus qu'une petite base de données dont la définition serait figée. Il faut tout de même noter la facilité d'interrogation et de mise à jour, celles-ci s'effectuant presque entièrement par l'intermédiaire de boutons situés en haut de la fenêtre.

Un peu plus intéressant, le **Label Maker** vous permet d'imprimer tout type d'étiquettes sur papier spécifique ou sur enveloppe. Deux parties peuvent être saisies, une contenant l'adresse de l'expéditeur et l'autre celle du destinataire. Cet outil est bien entendu l'idéal pour faire un mailing, puisqu'il est possible, par l'intermédiaire de la commande *merge,* d'utiliser les données contenues dans un fichier de la base de données ou du carnet d'adresses. L'ensemble des paramètres concernant la dimension des états de sortie sont tout à fait modifiables avec, également, quelques configurations prédéfinies pour les formats d'enveloppes standards.

Traitement de texte

Ces deux applications ne constituent évidemment pas le principal attrait de PFS:WindowWorks. Afin de savoir si un intégré vaut réellement qu'on l'utilise en lieu et place d'autres logiciels plus spécifiques, il est nécessaire que les applications aient une orientation professionnelle, afin que leur utilisation soit justifiée. Le traitement de texte par exemple ne doit pas seulement être utilisable pour écrire le courrier courant mais doit offrir, comme la plupart des traitements de texte du marché, des fonctions de PAO.

A ce titre, le traitement de texte inclus dans PFS:WindowWorks ne présente pas de lacune. Les gens de Spinnaker semblent d'ailleurs très fiers de leur produit puisque c'est la fenêtre du traitement de texte qui est ouverte par défaut dès le lancement du logiciel. Cette fenêtre, comme la plupart des traitements de texte sous Windows 3.0, n'est pas sans rappeler la présentation de Word Windows de Microsoft (une barre de menus, une barre d'icônes permettant de gérer directement la mise en page et les caractères, et une ligne de tabulations). Deux icônes en haut à gauche de la fenêtre permettent également de switcher entre les commandes d'écriture de texte et les commandes de gestion des cadres.

Cela nous permet de parler des fonctions PAO du traitement de texte. Ce sont bien sûr les fonctions de base mais elles permettent d'effectuer une mise en page complète très facilement. Outre les classiques fonctions de justification, la mise en page d'un texte en colonne s'effectue paragraphe par paragraphe avec rééquilibrage automatique ou manuel. L'insertion de cadres dans le texte ne pose pas plus de problème ; il suffit de passer par le menu *Object* et de choisir entre les cinq types de cadres proposés. Le type *Text* vous permet d'insérer un texte ; le type *Picture* est utilisé pour insérer des fichiers .TIFF ou .PCX ; le type *Table* remplace l'ensemble des fonctions de gestion de tableau puisqu'il permet d'insérer des fichiers créés à partir du tableur de PFS:WindowWorks. Dans le même esprit, le type *Chart* est utilisé pour insérer des diagrammes produits par le module grapheur de l'intégré.

Pour finir sur le traitement de texte, notons qu'il dispose d'un correcteur orthographique et d'un dictionnaire des synonymes ainsi que d'une fonction intéressante de numérotation automatique des paragraphes, permettant une écriture rapide de la table des matières. Dernier outil original, cinq types de graphiques (ligne, rectangle, cercle...) peuvent être placés n'importe ou dans le texte ou dans les cadres pour personnaliser davantage vos textes.

Après avoir vu le traitement de texte, on peut se dire que si les autres modules sont du même niveau, ce ne sera pas la peine de se procurer un autre logiciel sous Windows. Malheureusement, et il fallait s'y attendre, ce n'est pas le cas. Comme dans la plupart des intégrés, les principales lacunes se situent au niveau de la base de données.

Celle-ci correspond davantage à une gestion de fichiers avancée qu'à une véritable base. Malgré tout, la présentation est extrêmement agréable puisqu'une série de boutons présents en haut de la fenêtre permet de consulter et de modifier très rapidement l'ensemble des fiches. Comme pour l'ensemble des modules de l'intégré, le principal défaut se situe au niveau des commandes d'importation. En effet, seul le format ASCII peut être importé, ce qui oblige, pour récupérer une base de dBase III ou IV par exemple, à passer par deux étapes (exportation de dBase vers ASCII et importation de l'ASCII).

Le tableur est également tout ce qu'il y a de plus classique mais il a l'avantage par rapport à ses voisins de pouvoir importer les tableaux au format Lotus 1-2-3, en attendant une compatibilité avec Excel. Toutes les cases sont évidemment redéfinissables avec des fonctions assez puissantes d'alignement, permettant une présentation très propre de vos tableaux. La limite théorique d'un tableau est de 10 000 colonnes sur 32 000 lignes. Il est donc malheureusement impossible de travailler en trois dimensions.

Graphe E.T.

Toutes ces applications ont un intérêt commun dans PFS:WindowWorks, l'utilisation du grapheur. Il représente la partie la plus intéressante avec le traitement de texte. Tous les histogrammes classiques (histogrammes, camemberts, lignes...) sont affichables ou imprimables avec une fonction de mise à jour automatique optionnelle, permettant au graphe de changer si un lien dynamique est mis en place entre le tableau et le graphique. Les graphes peuvent être exportés, en lien dynamique également, vers le traitement de texte.

Ajoutez le module de communication à cet inventaire, et vous aurez ainsi pour 2 450 F HT un logiciel complet sous Windows, qui vous permettra de faire une première approche, si vous débutez dans cet environnement. Le problème est qu'il n'y a pas de didacticiel fourni avec PFS:WindowWorks. Vous devrez donc faire cet apprentissage avec la documentation ou à force d'utilisation. ■

Vincent Verhaeghe

PFS:WINDOWWORKS

Prix : 2 450 F HT
Editeur : Frame (92800 Puteaux)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 1

PhotoStyler et ScanMaker 1850

La solution d'acquisition d'image ScanMaker/PhotoStyler est un outil haut de gamme qui présente deux avantages. D'une part, l'acquisition s'effectue à partir d'un négatif ou d'un film 35 mm. D'autre part, le logiciel PhotoStyler sous Windows est plus qu'un simple logiciel de pilotage de scanner.



C'est beau, petit et terriblement efficace.

DOCUMENTATION

Les deux guides du scanner Microtek ScanMaker 1850 sont succincts mais néanmoins très complets. L'installation du scanner ne nous a pris que quelques minutes et n'a pas nécessité de modification des switches de la carte contrôleur qui s'enfiche sur un slot de l'ordinateur. Avec le package PhotoStyler, on trouve un guide d'apprentissage très bien conçu et deux aides-mémoire très pratiques. Le premier est un résumé de chacune des fonctions alors que le second est un rappel sur les différents menus du logiciel. Les professionnels de l'imagerie n'auront de toute façon aucun problème pour se servir de PhotoStyler.

La partie hard de la solution d'acquisition d'image est un scanner Microtek : le ScanMaker 1850. Les images scannées sont des films 35 mm/négatifs noir et blanc ou couleurs. La technologie employée est largement supérieure à ce que l'on trouve couramment pour des scanners plus traditionnels. En effet, la résolution maximale est de 1 850 dpi (*dots per inch* ou points par pouce). Pour se faire une meilleure idée de la précision de ce scanner, il faut savoir que la plupart des imprimantes laser ont une définition de 300 dpi !

Quelle que soit la résolution définie lors de l'acquisition, le ScanMaker est capable de différencier jusqu'à 256 niveaux de gris (8 bits) ou 16 millions de couleurs (24 bits). Le scanning des documents couleurs s'effectue en trois passages avec, pour chaque passage, l'application d'un filtre rouge, vert ou bleu. La vitesse de scanning varie de 3 à 30 ms, ce qui, pour un document de 35 mm × 35 mm, équivaut à un temps d'environ 6 mn.

L'installation

Le transfert des données vers un PC s'effectue *via* une carte d'interface à la vitesse de 1,8 Mo par seconde (installation sur un slot 8 bits). Une fois l'appareil correctement branché, il ne reste plus qu'à le mettre en marche : après une dizaine de secondes, le scanner est opérationnel. Le logiciel de pilotage du scanner se présente sous la forme d'un driver qui s'installe dans le CONFIG.SYS de l'ordinateur. La phase d'installation se termine inévitablement par le transfert du programme Photo-Styler sur le disque dur de la machine.

Pour tirer parti du scanner Microtek, un simple écran VGA est insuffisant. En effet, les 16 couleurs et la résolution de 640 × 480 ne donnent pas des résultats exceptionnels. De plus, un simple écran 14 pouces est trop petit pour travailler correctement. Nous avons donc installé PhotoStyler sur un ordinateur équipé d'une carte IBM 8514/A (XGA) et d'un écran 17 pouces (station Tulip Vision 1). Avec cette carte vidéo, la résolution est de 1 024 × 768 pixels en 256 couleurs, ce qui reste bien insuffisant pour visualiser la totalité des informations scannées.

Pour contrôler le bon déroulement de l'installation du scanner, il suffit de lancer PhotoStyler sous Windows et d'activer la fonction Scanner Info : si le scanner est correctement installé, PhotoStyler détecte le canal DMA et l'adresse d'Entrée/Sortie utilisée pour le transfert des données. PhotoStyler fonctionne avec tous les scanners de la gamme Microtek : MSF (300G,

400G, 300Z), ScanMaker (600G, 600Z) et le ScanMaker 1850 que nous avons testé.

Pour utiliser PhotoStyler, un 386 ou, mieux, un 486 est recommandé. L'acquisition des images est une opération très gourmande en mémoire, et la plupart des informations sont donc stockées sur disque dur. Pour accélérer les opérations, le maximum de mémoire vive est recommandé. Dans le cas contraire, les fréquents accès au disque dur ralentissent considérablement les opérations d'affichage ou de transformation d'une image.

Pour scanner une image, il suffit d'introduire une diapositive dans l'appareil et de choisir l'option Scan de PhotoStyler. La boîte de dialogue Scanner Control qui s'affiche ensuite permet de choisir les différents paramètres internes au scanner. La résolution est au maximum de 1 850 dpi et peut varier de 25 à 100 % par incrément de 5 %. Le choix de l'échelle, du type de document (noir et blanc ou couleurs), du nombre de bits par pixel (8 pour 256 couleurs ou 24 pour 16 millions et de la vitesse d'acquisition dépend de la qualité souhaitée pour la réproduction de la diapositive.

Pour choisir la surface de Scanning, il suffit de lancer l'opération de PreScan et d'entourer la partie intéressante à l'aide de la souris. Le PreScan est très rapide puisqu'il s'effectue en noir et blanc avec une précision peu élevée. La boîte de dialogue Scanner Control dispose d'une option d'ajustement des couleurs pour, entre autres, choisir la brillance de chaque couleur (rouge, vert, bleu) avec des variations de – 18 à + 21 %. Un ensemble de paramètres définis par l'utilisateur peut ensuite être sauvé sur fichier pour une session ultérieure.

PhotoStyler n'est pas simplement un logiciel de pilotage pour les scanners Microtek. Il intègre en effet de nombreux outils de traitement d'image comme des filtres ou des fonctions 2D et 3D. Les deux boîtes à outils permettent d'accéder directement à une trentaine de fonctions. Pour sélectionner une partie d'une image scannée à l'aide de figures géométriques simples, il suffit de cliquer sur les boutons carré, rectangle, rond ou ellipse et de choisir la zone à l'aide de la souris. Plus précis, le lasso permet d'entourer une figure aux contours irréguliers tandis que la Magic Wand dessine automatiquement les contours en fonction des couleurs ou des niveaux de gris d'un dessin. Les objets sélectionnés se déplacent ensuite aisément à l'aide de la souris.

Les couleurs

La modification des couleurs s'effectue à l'aide des outils Eraser (gomme), Air Brush (aérographe), Bucket Fill (remplissage), Paint Brush (pinceau) et Gradient Fill (pour les dégradés). Moins courants, les outils Blur et Sharpen (contraste), Lighten et Darken (luminosité) modifient les couleurs d'un pixel en fonction des pixels avoisinants. Le choix d'une teinte particulière s'effectue à l'aide d'une boîte de dialogue Color Picker selon différents procédés : à l'aide de la souris en RGB ou HSB, ou au clavier en introduisant les paramètres qui définissent précisément la couleur.

La plupart des fonctions de transformation d'une image ou d'une partie d'une image sont intégrées au menu Image. Le réglage du contraste, de la brillance, de la teinte, de la saturation, la correction des couleurs ou des niveaux de gris sont des opérations assez courantes. Plus de vingt filtres peuvent être appliqués à une image, soit pour corriger d'éventuels défauts, soit pour obtenir des effets spéciaux. Les trois effets 2D permettent de créer des « ondulations » (Ripple et Wave) ou une rotation à angle progressif en partant du centre de l'image (Whirlpool). Les fonctions Cylinder (application d'une image sur une boîte cylindrique), Pinch et Punch (distorsion vers le haut ou vers le bas à partir du centre d'une image) et Sphere (application d'une image sur une sphère) sont les quatre fonctions 3D prédéfinies. Si cela ne suffit pas, l'utilisateur peut ajouter ses propres fonctions de filtrage ou d'effets spéciaux.

Les autres outils de contrôle permettront par exemple d'agrandir ou de réduire une image (de 1 à 16 dans les deux sens), de convertir une image selon différents formats (noir et blanc, échelle de gris, 16 couleurs, 256 couleurs, RGB 8 couleurs, RGB), de mélanger différents canaux RGB, HSB, HLS ou CMYK en une nouvelle image. Enfin, l'application d'un masque et d'un fond par des opérations arithmétiques (plus d'une dizaine) permet de combiner différentes images. ■

Stéphane Desclaux



Plus de 16 millions de couleurs en 24 bits.

CONCLUSION

Le logiciel PhotoStyler associé au scanner ScanMaker 1850 de Microtek est une solution d'acquisition et de traitement d'image haut de gamme. Avec une résolution de 1 850 dpi et une différenciation entre plus de 16 millions de couleurs, la numérisation des films et des négatifs 35 mm est de très bonne qualité. L'ensemble est distribué par Antéa à un prix de 24 000 F HT.

SCANMAKER 1850
+ PHOTOSTYLER
Prix : 24 900 F HT
Distributeur : Antéa
(95106 Argenteuil)

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 5

1-2-3 (enfin) pour Windows

Leader incontesté pendant de longues années dans le domaine des tableurs sous DOS, la société Lotus a été mise à rude épreuve avec l'arrivée d'Excel, le tableur sous Windows de Microsoft. Alors que la version OS/2 Presentation Manager de 1-2-3 existait depuis déjà quelques mois, l'adaptation sous Windows de Lotus se faisait attendre... La voici

Face à Excel 3.0, que nous vous avons présenté au mois de mai dernier, voici Lotus 1-2-3 pour Windows. Véritable lifting, 1-2-3 profite enfin des qualités de l'interface graphique de Microsoft. Reste à savoir si les nombreux utilisateurs qui travaillent avec la version DOS de 1-2-3 auront le courage d'abandonner l'interface qu'ils connaissent.

Lotus a néanmoins tout fait pour faciliter la transition vers le monde Windows. Ainsi, les plus récalcitrants pourront opter pour le système de menus de 1-2-3 version 2.2 (ou 3.1) accessible à partir du caractère '/' et qui s'affiche sur le haut de l'écran. Sous Windows, le résultat est assez surprenant, mais il rassurera sûrement de nombreux utilisateurs. Les habitués du '/' devront pourtant s'adapter à la souris, aux fenêtres et aux ascenseurs ; sinon à quoi bon travailler sous Windows ?

1-2-3 POUR WINDOWS
Prix : 4 490 F HT.
Distributeur : Lotus (78051 Saint-Quentin-en-Yvelines).

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 2

EXCEL 3.0
Prix : 4 990 F HT.
Distributeur : Microsoft (92957 Les Ulis).

SERVICE LECTEURS CERCLEZ 3

DOC 1-2-3

La version bêta de Lotus 1-2-3 pour Windows, que nous a fait parvenir la société Lotus, était accompagnée des photocopies de la documentation. En version presque définitive, ces différents manuels (toujours en anglais pour le moment) sont très complets. Ils viennent compléter l'aide en ligne directement intégrée au logiciel. Outre le guide de l'utilisateur et les références aux fonctions, Lotus a ajouté une documentation pour les différents modules comme le solveur, par exemple, et un guide pour s'initier aux joies du tableur. Somme toute, une bonne initiative.

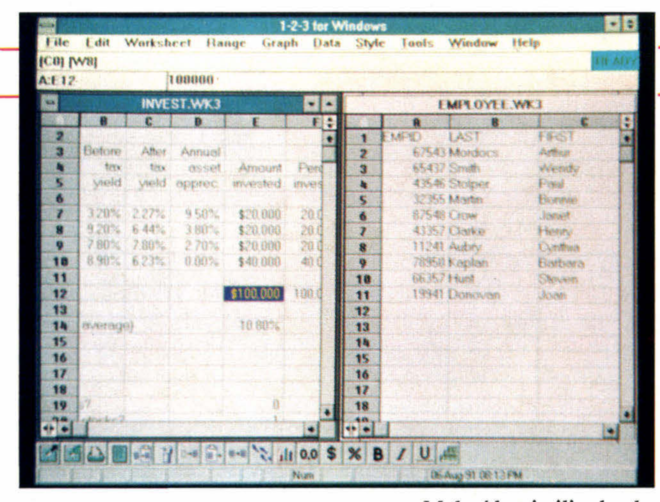
INTERFACE WINDOWS

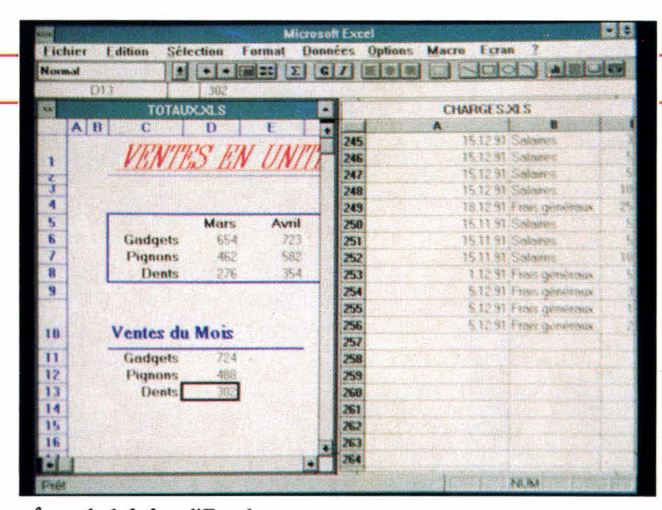
Avec Windows, toutes les applications ont tendance à se ressembler. En effet, il suffit de lancer n'importe quel logiciel pour voir apparaître un menu, une barre d'état, une boîte à outils et, pour les tableurs, une feuille de calcul vierge avec les traditionnels ascenseurs. Quoi de plus normal ?... Windows a justement été créé pour retrouver la même facilité d'utilisation quel que soit le logiciel employé. Une fois que l'on sait se servir de Word pour Windows, on pourra ouvrir un fichier sous Designer sans jamais avoir travaillé avec un logiciel de dessin.

1-2-3

La première exigence de Lotus a été de concevoir une version de 1-2-3 adaptée à Windows 3.0. Pour cela, il était indispensable d'abandonner l'interface orientée texte qui datait du début de l'histoire de 1-2-3, même si cette dernière avait considérablement évolué depuis lors. C'est donc une interface totalement inédite que découvriront les fidèles utilisateurs de 1-2-3 n'ayant jamais travaillé sous Windows.

Ces derniers devront donc





Malgré les similitudes, les interfaces de 1-2-3 et d'Excel adoptent des boîtes à outils différentes.

s'adapter à la souris, aux menus déroulants, icônes, ascenseurs ou autres boîtes de dialogue même si Lotus a choisi de faciliter la transition en ajoutant une fonction 1-2-3 Classic. Cette dernière remplace tout simplement les menus déroulants de Windows par les traditionnels menus de 1-2-3 pour DOS accessibles à l'aide du caractère '/'.

Autre facilité, les SmartIcons de Lotus permettent d'accéder aux opérations les plus courantes par un simple clic de la souris. La série d'icônes est totalement paramétrable et donc personnalisable. Chaque utilisateur choisira d'intégrer telle ou telle fonction dans sa propre boîte à outils et il pourra même choisir sa taille et son emplacement. Outre les opérations standards – telle l'ouverture d'un fichier, par exemple –, une icône pourra être liée à une macro fréquemment utilisée. Chaque utilisateur adapte ainsi 1-2-3 à ses propres méthodes de travail.

Excel

La dernière version d'Excel, disponible depuis quelques mois, dispose maintenant d'une série de raccourcis clavier. Largement inspirés du ruban de Word pour Windows, les boutons d'accès aux fonctions d'Excel sont installés juste en dessous de la barre des menus déroulants. Comparativement aux SmartIcons de 1-2-3, l'utilisateur n'a pas la même facilité pour programmer ses propres fonctions. Néanmoins, les opérations les plus courantes, et donc les plus utilisées, sont déjà prédéfinies.

PréAO ?

1-2-3

L'enrichissement typographique est une autre qualité de Windows. Avec les versions précédentes de 1-2-3, il fallait obligatoirement ajouter Impress (add-in de 1-2-3) pour obtenir – aussi bien à l'écran que sur des sorties papier – des documents un peu moins austères que dé simples tableaux de chiffres.

Comme si cela ne suffisait pas – et pour donner un peu plus que ses concurrents –, Lotus a décidé d'incorporer le gestionnaire de polices d'Adobe. Ainsi, les utilisateurs de 1-2-3 pour Windows disposent en standard de 13 polices PostScript parmi les plus utilisées. Bien sûr, ces polices sont totalement compatibles avec les polices Type 1 et donc les futures polices True Type qui seront incorporées à la version 3.1 de Windows.

Grâce à ce gestionnaire, il est possible de choisir n'importe quel taille pour une police particulière, sans obtenir un effet d'escalier comme pour les polices de Windows. Avec cette dernière version de 1-2-3, les utilisateurs vont donc enfin profiter du *WYSIWYG* !

1-2-3 intègre de véritables outils de dessin qui permettent d'enrichir les graphes générés à partir des données d'une feuille de calcul. Les types de graphiques disponibles sont très complets : histogramme, histogramme cumulé, linéaire, secteur, surface avec chaque fois la possibilité d'ajouter un effet tridimensionnel. Les liens dynamiques entre graphiques et feuilles de calcul permettent une mise à jour automatique d'un graphique dès que l'une des données est modifiée dans la feuille correspondante.

Les outils pour dessiner un rectangle, un polygone, une ellipse, ou encore pour dessiner à main levée, sont directement accessibles à partir des SmartIcons avec les paramètres standards d'installation. En ajoutant des flèches, des lignes et des annotations bien placées, les graphes ou les feuilles de calcul sont beaucoup moins austères.

Pour compléter ces différents outils de dessin, les images aux formats Metafile (.CGM) ou Lotus (.PIC) se placent directement dans une feuille de calcul après importation. Avec un peu d'habitude et un bon logiciel de dessin sous Windows, on arrive à créer des documents dignes d'un logiciel de PréAO.

Excel

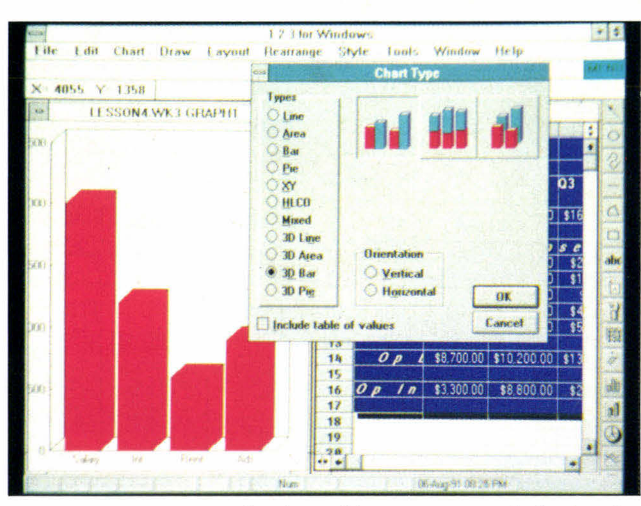
Excel offre maintenant les mêmes facilités d'enrichissement graphique. A partir du ruban, l'utilisateur accède aux outils graphiques pour dessiner un trait, un rectangle, une ellipse ou un arc. La couleur et la taille de chaque objet sont modifiables à partir du menu Format d'Excel. Il est également possible de placer des boutons dans une feuille de calcul : le bouton est lié à une macro créée par l'utilisateur pour, par exemple, valider

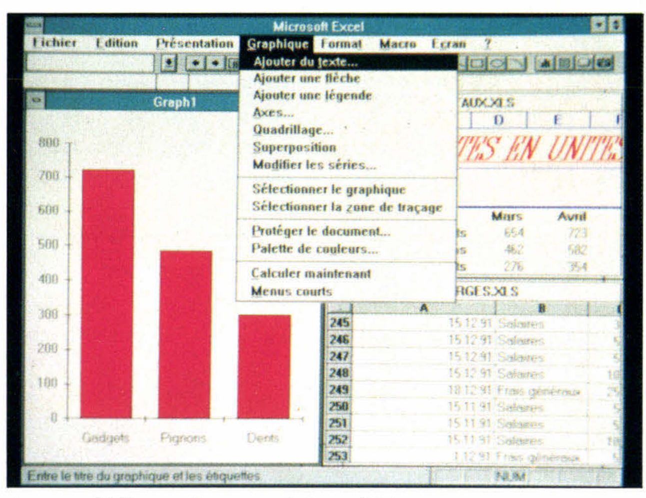
une entrée ou faire démarrer une impression.

Les graphes s'insèrent indifféremment dans une feuille de calcul ou dans une fenêtre isolée. La vue en 3D des différents types de graphiques (Aire, Histogramme, Courbe et Secteur) est maintenant disponible. A l'aide de la nouvelle fonction Format Vue 3D, la perspective et l'orientation des graphes sont paramétrables. Au total, l'utilisateur a le choix entre 44 types de graphiques en 2D et 24 types de graphiques en 3D.

Une nouvelle fonction Photo permet de saisir l'image d'une partie de la feuille de calcul. La modification des données de la feuille entraîne une mise à jour automatique de la « Photo ». Les outils Texte sont directement accessibles à partir du ruban : gras, italique, cadrage à droite, gauche ou centré. Les polices utilisées sont celles de Windows. L'utilisateur sera donc obligé d'installer le gestionnaire d'Adobe afin d'offrir les mêmes possibilités typographiques que 1-2-3.

Pour faciliter la création d'une feuille, Excel est doté d'un mode plan, comme sur Word. L'utilisateur a la possibilité de cacher certaines parties de son application. Les boutons Hausser et Abaisser permettent d'ouvrir ou de fermer chaque « chapitre ». Enfin, le bouton Somme Automatique affecte la fonction Somme dans une cellule sans passer par le clavier.





Les deux tableurs permettent de dessiner des graphes sous différentes formes et de les enrichir.

LES SOLVEURS

1-2-3

Le solveur de Lotus 1-2-3 est un outil complémentaire qui permettra de trouver une ou plusieurs réponses à un problème donné. Un problème est défini par une ou plusieurs formules et données. Les données correspondent aux résultats escomptés et le rôle du solveur est alors de déterminer correctement la valeur des différentes variables, celles qui sont susceptibles d'atteindre le but fixé par l'utilisateur.

Le principe de fonctionnement du solveur est similaire à celui de la méthode du simplexe. L'utilisateur fixe la ou les contraintes spécifiques à son problème sous la forme d'équations (ou d'inéquations). Chaque équation (ou inéquation) fait intervenir un certain nombre de variables dont la valeur est au départ inconnue. Si les contraintes sont suffisantes, le solveur va tout simplement rechercher les données manquantes. On pourra, par exemple, optimiser une gestion de stocks ou choisir le meilleur financement pour un investissement à l'aide du solveur de 1-2-3.

Pour définir un problème avec 1-2-3, il faut avant tout définir les cellules contenant les variables, les contraintes et le type de la recherche (minimisation ou maximisation). Ces différentes saisies s'effectuent à partir d'une boîte de dialogue activée à travers l'option Solver du menu Tools. Il suffit ensuite d'appuyer sur le bouton Solve pour enclencher la recherche. Le solveur de 1-2-3 va alors rechercher la ou les réponses au problème défini.

Excel

Chez Microsoft, le solveur a été développé par la société FrontLine Systems. Son fonctionnement est similaire à celui de 1-2-3. La résolution de problèmes composés d'équations linéaires ou non linéaires repose sur des méthodes numériques itératives. Les contraintes et données sont saisies et sélectionnées dans une feuille de calcul et il suffit ensuite d'appeler le solveur pour entamer la recherche des différentes solutions.

LES PLUS

1-2-3

1-2-3 pour Windows, comme pour les versions précédentes et la plupart des tableurs du marché, est capable de gérer des bases de données. Bien entendu, les fonctions d'accès et de gestion des bases de données sont loin d'être suffisantes. Ces outils sont plutôt des compléments pour mettre en place des applications ayant, par exemple, besoin d'associer des codes à des libellés.

Autre nouveauté, le DataLens est une fonction d'accès à des données de différents formats. A partir de n'importe quelle cellule d'une feuille de calcul, l'utilisateur accède aux données d'un fichier dBase ou Paradox. Tous les accès sont pris en charge par 1-2-3 d'une manière totalement transparente pour l'utilisateur d'une application.

Enfin, un Add-in de développement sera disponible d'ici à la fin de l'année. Grâce à ce module, les développeurs pourront écrire des applications en langage C et donc obtenir du code beaucoup plus rapidement que les macros interprétées de 1-2-3.

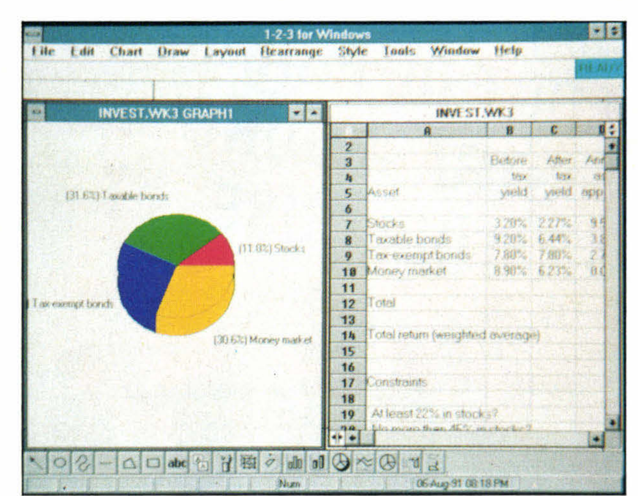
Excel

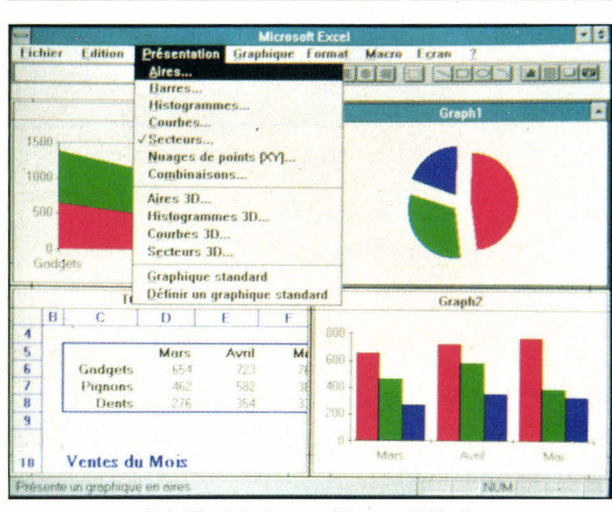
Excel 3.0 a conservé toutes les fonctions spécifiques à la gestion des bases de données des versions précédentes. En revanche, Microsoft a ajouté un module séparé Q+E. Q+E est un éditeur de base de données évolué qui permet de consulter (ou modifier) des fichiers ou des tables et de transférer des informations vers d'autres applications Windows.

Q+E s'utilise de deux façons : soit d'une manière autonome, soit à partir d'une macro prédéfinie qu'il suffit de charger dans Excel. Dans ce dernier cas, l'utilisateur passera instantanément de Q+E à Excel, et inversement, par une combinaison de touches. La première opération à réaliser est d'ouvrir un fichier de données aux formats dBase par exemple. Le contenu du fichier s'affiche ensuite à l'écran et l'utilisateur accède aux opérations : tri, sélection, recherche... L'interrogation d'une table s'effectue soit par l'intermédiaire de grille de recherche, soit par des requêtes SQL.

Avec Q+E, il est possible de mettre en place des jointures entre fichiers. Avec cet outil, une relation est établie entre des fichiers qui possèdent un champ commun. Un fichier des stocks, comportant un code article, pourra être mis en relation avec le fichier des articles afin de retrouver le libellé de celui-ci.

Lionel Leprêtre





... d'où l'intérêt de travailler sous Windows.

DOC EXCEL

Microsoft a fait un effort particulier pour documenter la nouvelle version de son tableur. Le manuel de référence des versions précédentes, presque inexploitable, a été remplacé par le guide de l'utilisateur. Ce guide, beaucoup mieux conçu, servira aussi bien les néophytes que les habitués des tableurs. On trouve toujours le traditionnel annuaire des fonctions et macros et, en complément, deux manuels pour les modules solveurs et Q+E. Pour compléter cette documentation, l'utilisateur dispose d'une aide en ligne et du didacticiel contextuel.

1-2-3 POUR WINDOWS

+ *Fonctions 1-2-3 Classic.*
  SmartIcons.
− *Lenteur pour certaines opérations (en version bêta).*
  Configuration musclée indispensable.

EXCEL 3.0

+ *Q+E (accès aux bases de données).*
  Documentation.
− *Configuration musclée indispensable.*

3 NOUVEAUX MAGASINS PENTASONIC

PENTASONIC

IMPRIMANTE SPECIALE PORTABLE

SEIKOSHA LT-20

3290 TTC

- Très faible encombrement
- Grande qualité d'impression
- Bac feuille à feuille intégré
- Fonctionnement autonome



Caractéristiques :
- matricielle 24 aiguilles, 180 cps,
- émulation PROPRINTER x24,
- 10 fontes résidentes,
- entraînement friction,
- interface parallèle.



AVIS A LA POPULATION

PENTASONIC OUVRE SES PORTES A ...

FORT DE FRANCE - 2.2 Kms route de Schoelcher 97200 FORT DE FRANCE

STRASBOURG - 5 petite rue de la Course 67000 STRASBOURG

TOULOUSE - 12-14, avenue de l'URSS 31400 TOULOUSE



COLMAR
28, RUE GAY-LUSSAC ZI NORD - 68000 COLMAR
TEL 89 23 94 28 - FAX 89 23 96 81
Du mardi au samedi inclus de 9h/12h et 14h/19h

FORT DE FRANCE
2.2KMS ROUTE DE SCHOELCHER - 97200 FORT DE FRANCE
TEL 19 596 61 05 38 - FAX 19 596 63 37 09
Du lundi au vendredi de 9h/18h et samedi 9h/12h30

LE MANS
27, RUE AUVRAY - 72000 LE MANS
TEL 43 24 09 50 - FAX 43 77 07 97
Du lundi au samedi inclus de 9h/12h et 14h/19h

LILLE - PALAIS DES CONGRES
9, PLACE MENDES FRANCE - 59000 LILLE
TEL 20 57 24 44 - FAX 20 40 28 01
Du mardi au samedi inclus de 10h à 19h

LYON
7, AVENUE JEAN-JAURES - 69007 LYON
TEL 72 73 10 99 - FAX 72 73 42 70
Du lundi au samedi inclus de 9h30/13h et 14/19h

MARSEILLE
106, AV. DE LA REPUBLIQUE - 13002 MARSEILLE
TEL 91 90 66 12 - FAX 91 90 60 38
Du lundi au samedi inclus de 9h45 à 19h

MONTPELLIER
3, RUE RONDELET - 34000 MONTPELLIER
TEL 67 58 30 31 - FAX 67 92 41 08
Du lundi au samedi inclus de 9h15/12h et 14h/19h

MONTROUGE
20, RUE PERIER - 92120 MONTROUGE
TEL 40 92 04 12 - FAX 40 92 19 90
Du lundi au vendredi inclus de 9h/12h et 13h30/18h15

NANTES
9, ALLEE DE L'ILE GLORIETTE - 44000 NANTES
TEL 40 08 02 00 - FAX 40 08 04 39
Du lundi au samedi inclus de 9h/12h30 et 13h30/19h

PARIS 8
36, RUE DE TURIN - 75008 PARIS
TEL 42 93 41 33 - FAX 43 87 08 82
Du lundi au samedi inclus de 9h à 19h

PARIS 13
10, BOULEVARD ARAGO - 75013 PARIS
TEL 43 36 26 05 - FAX 45 35 57 67
Du lundi au samedi inclus de 9h à 19h30

PARIS 16
5, RUE MAURICE BOURDET - 75016 PARIS
TEL 45 24 23 16 - FAX 45 24 32 08
Du lundi au samedi inclus de 9h à 19h30

STRASBOURG
5 PETITE RUE DE LA COURSE - 67000 STRASBOURG
TEL 88 22 09 81 - FAX 88 22 26 01
Du mardi au samedi inclus de 9h/12h et 14h/19h

TOULOUSE
12-14 AVENUE DE L'URSS - 31400 TOULOUSE
TEL 61 55 37 24 - FAX 61 55 39 36
Du mardi au samedi inclus de 9h30/12h30 et 14h/19h

TROYES
32, RUE VIARDIN - 10000 TROYES
TEL 25 73 68 31 - FAX 25 73 68 29
Du lundi au samedi inclus de 9h30/12h30 et 13h30/19h

486 SX™

Western Energy



486 POUR LA PUISSANCE, SX POUR LE PRIX
WESTERN ENERGY POUR LA PERFORMANCE

POURQUOI CHOISIR UN 486 SX® WESTERN ENERGY ?

Parce que WESTERN ENERGY vous propose une machine de la nouvelle génération en harmonie avec votre futur.

Parce qu'un 486 SX®, c'est un CPU encore plus rapide qu'un 80386-33MHz CACHE, parce que c'est une architecture totalement 32 bits, une nouvelle gestion-mémoire adaptée au processeur 80486 enfin un UPGRADE pour l'accès aux versions plus puissantes jusqu'à 50 MHz.

CARTE CPU

512 Ko DE BIOS AMERICAN MEGATREND
MEMOIRE CACHE 64 Ko

"Designed and made in USA" n'est certainement pas l'argument définitif pour gagner la compétition ! Pourtant, une fois encore, le "savoir faire" WESTERN ENERGY vous prouvera qu'il existe souvent deux chemins pour arriver au résultat : l'un économique mais laborieux, l'autre brillant et sérieux. WESTERN ENERGY a choisi cette dernière voie pour faire de votre 486 SX® une machine qui vous donnera toujours une longueur d'avance.

CARTE VIDEO

DRIVER WINDOWS 3 EN STANDARD

Pas question de demi-mesures quand il s'agit d'équiper un 486 ! Notre version standard contient, en effet, une carte VGA TRIDENT 1024 x 768, chargée d'origine avec 1024 Ko de RAM.

OPTION : Carte VGA SpeedSTAR.
Dans bon nombre d'applications graphiques, votre interface graphique devra fournir un énorme travail de calcul et la carte écran en sera le maillon faible. SpeedSTAR est jusqu'à 4 fois plus rapide que le plus rapide de ses concurrents et les connaisseurs apprécieront son affichage à 72 Hz, anti-scintillement.

L'option : **1790TTC**

CARTE DISQUE DUR

La technologie AT-BUS IDE, sélectionnée par WESTERN ENERGY, donne entière satisfaction à la majorité des utilisateurs. Très puissante et rapide, cette interface se positionne comme le standard en matière de contrôle de disque dur et convient à 100% des applications. Vous choisirez la capacité de votre disque dur de 40 Mo jusqu'aux 210 Mo du fameux "Piranha" de WESTERN DIGITAL.

OPTION : Carte PSI par EXTENDED SYSTEM.
La vitesse de transfert disque dur est un élément prépondérant des performances générales de la machine. Même si nous employons les meilleurs disques du marché (WESTERN DIGITAL) un système mécanique reste un système mécanique et l'option PSI devient indispensable pour passer d'un temps d'accès de 14 mS à 0,6 mS. La vitesse du débit peut atteindre 4 Mo/seconde en mode rafale.

L'option : **6910TTC**

LECTEUR DE DISQUETTES

Il y a un peu plus de 18 mois, la fin du standard 5"1/4 semblait inéluctable. Il faut admettre, aujourd'hui, qu'il n'en est rien. C'est pourquoi votre 486 SX® est livré avec les deux lecteurs : 3"1/2 en 720 Ko et 1,44 Mo, 5"1/4 en 360 Ko et 1,2 Mo.

CARTES ENTREES/SORTIES

2 ports séries réglables de 50 à 38 400 bauds tous modes et un port parallèle composent l'équipement d'origine.

CLAVIER

WESTERN ENERGY vous propose en standard les claviers KEY TRONIC, manufacturés aux Etats-Unis. Leur qualité n°1 est le "touché", leur qualité n°2 le "silence". Toutefois, à votre demande, nous vous fournirons un clavier "CLIC-TOUCH" en option.

SOFTWARE

Monté d'origine, le nouveau DOS 5.00 de MICROSOFT, version diffusée par MICROSOFT FRANCE, vous donne l'accès automatique aux UPGRADE à venir de ce logiciel. WESTERN ENERGY y associe naturellement l'interface graphique WINDOWS 3.

SOURIS

Rien à voir avec les souris "gadget", la souris AGILER 400 DPI est fournie avec son tapis et son logiciel.

Assemblé en France

GARANTIE 5ANS

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

CPU 80486 SX™ - 20 MHz - INTEL 32 bits - 64 Ko de RAM CACHE extensibles à 256 Ko. Support WEITEK 4167. RAM de 4 Mo-70 nS (standard) extensibles à 64 Mo. ZERO WAIT STATE. BIOS 512 Ko AMERICAN MEGATRENDS INCORPORATION. Shadow RAM BIOS et ROM vidéo. Contrôleur de disquette 3"1/2 et 5"1/4 tous modes (2 lecteurs). Contrôleur de disque dur normes AT-BUS avec câbles. 1 lecteur 5"1/4 de 1,2 Mo et 1 lecteur 3"1/2 de 1,44 Mo. 1 carte VGA 16 bits de 1024 Ko. 1024 x 768, 256 couleurs. Chip set TRIDENT. 2 ports série (com 1, 2, 3, 4). 1 port // (LPT1-LPT2). 1 interface clavier. 1 clavier professionnel 102 touches AZERTY. 1 horloge temps réel. 1 MICROSOFT MS-DOS 5.00 sous licence MICROSOFT FRANCE avec DOS SHELL Qbasic et manuel en français. Logiciel WINDOWS 3 version française. Souris 3 boutons AGILER Type 1. Coffret type "vertical".

XI 420....................486 SX : **28900TTC**



est distribué par le réseau PENTASONIC

20, rue Périer
92120 MONTROUGE

Western

Les machines




WESTERN ENERGY : assemblés en France sous le contrôle d'une licence d'origine américaine, les produits Western Energy n'intègrent, pour les éléments à hautes technologies, que des produits d'origine française, européenne ou américaine.

Séries 386 SX

LE BEST SELLER WESTERN
AT 386 SX 16 - SX20 - SX20 CACHE

Le 386SX représente une nouvelle étape dans la hiérarchie des ordinateurs du monde PC.
En quelques mois, c'est devenu un best seller, alliant la puissance des 32 bits, la souplesse et la fiabilité des AT 286-16 bits. Western est fier de sa gamme SX, gamme à travers laquelle nous avons rassemblé tout notre savoir et notre technologie.

CPU 80386SX - intel 16 bits - 16 ou 20 MHz. RAM de 1024 Ko (standard) jusqu'à 8 Mo en format stick - Zero Wait State. Bios 256 Ko American Mégatrends Incorporation, shadow RAM Bios et ROM vidéo -Contrôleur de disquette format 3"1/2 et 5"1/4 tous modes (2 lecteurs). Contrôleur de disque dur norme AT-BUS (avec câbles) - 1 lecteur 5"1/4 - 1.2 Mo ou 3"1/2 - 1.44 Mo. 1 carte VGA 16 bits. 512 Ko. 2 ports série (COM 1-2-3-4). 1 port / / (LPT1-LPT2). 1 clavier professionnel 102 touches AZERTY. 1 horloge temps réel. DOS 5.00, SHELL et manuel en français.

XI 3 SX : 386 SX 16 MHz........................ **8210 TTC**

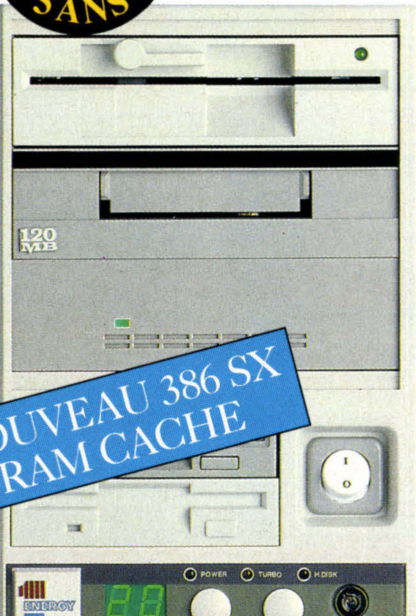
XI 3 SX 2 : 386 SX 20 MHz.................... **8970 TTC**

XI 3 SX C : 386 SX 20 MHz avec cache . **9870 TTC**

20 MHz CACHE

Disponible sous version RAM CACHE. Grâce à WESTERN ENERGY, le surcroit de puissance de cette machine vous fera économiser pour beaucoup d'applications lourdes l'achat d'un 32 bits DX.

LAND MARK 29



Nos claviers



La mode est aux "CLIC-TOUCH" pourtant, à l'usage, 76% des utilisateurs regrettent l'achat de leurs claviers trop bruyants. Western Energy propose en standard avec toute sa gamme d'ordinateur des claviers manufacturés par KEY TRONIC en Irlande dont la qualité N°1 est le "touché" et la qualité N°2 "le silence". Toutefois, à votre demande, un clavier "CLIC-TOUCH" vous sera fourni en option.



Western Energy ne pouvait pas faire moins que de proposer en option ce qui se fait de mieux en matière de clavier. Donc voici le KB3270P.
Garanti 3 ans, 122 touches toutes reprogrammables (permettent de lancer des séquences complexes), 8 Ko de ram intégrés, déplacement à vitesse variable etc.

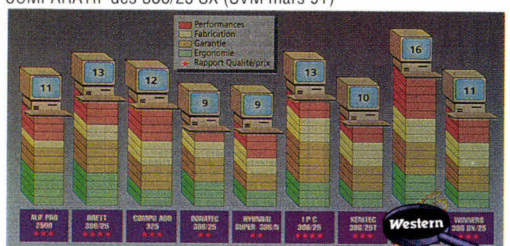
XKKEY1 : **2990 TTC**

Western Energy et la concurrence

Confiés à des journalistes de la presse spécialisée qui les ont analysés, décortiqués et testés jusque dans leurs moindres recoins, nos ordinateurs ont montré ce qu'ils valaient...

COMPARATIF : 12 modèles 386 SX (Micro Systèmes janv. 91)

COMPARATIF des 386/25 SX (SVM mars 91)



Série 216

XI 216 : AT 286-16 MHz

En passe de devenir la base du monde PC, le règne de l'AT 286 n'est pas prêt de se terminer. En 3 ans, ces machines ont subi une évolution extraordinaire. Disponibles en fréquences d'horloge 16 ou 20 MHz, la série des XI 216 et 220 représente un progrès significatif et des performances nettement accrues par rapport aux systèmes conventionnels d'architecture identique. Conçus avec le même soin et la même recherche d'efficacité, ces ordinateurs faible coût trouveront tout naturellement leur place sur votre bureau en vous apportant souplesse et puissance. Leur domaine de prédilection s'étend à tous les travaux de bureautique et à leur utilisation en station de travail intelligente.

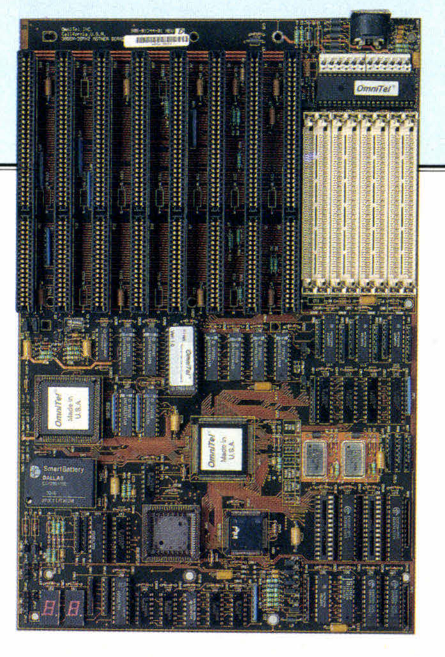
CPU 80286 à fréquence d'horloge 8/16 ou 10/20 MHz - RAM de 1024 Ko (en standard) extensible jusqu'à 4 Mo - BUS 16 bits - adressage mémoire 8 Mo/24 bits (étendue ou compatible LIM-EMS 4.00) sur carte mère - coprocesseur 20287 en option - BIOS American Magatrend Incorporation 64 Ko - horloge sauvegardée par accumulateur interne ou externe - sélection configuration RAM par Dip Switch - dimension de la carte 33/21,5 cm (Half size) - 1 interface clavier norme AT - 8 canaux DMA (canal utilisé pour REFRESH MEMORY) - 15 niveaux d'interruption - 3 timers programmables - shadow RAM pour BIOS et ROM vidéo - CMOS - Setup et Diagnostics. 1 floppy - 1 carte VGA 2 - 1 clavier - MS DOS 5.00.

XI 216 : 286 - 16 MHz : **6970 TTC**



Il est rare qu'un fabricant montre avec autant de complaisance l'intérieur de ses machines ; nous sommes si fiers de nos cartes que nous n'avons pu résister à ce plaisir.

Carte Western Energy 386 SX 20 avec RAM CACHE : circuit imprimé 6 couches - Chips Set OPTI 386SX20 MHz - 32 Ko mémoire cache - Batterie type dallas sur carte - Afficheur Led pour "Run Time Status Check" - Condensateurs de découplage en Tantale polarisé - Manuel technique très détaillé (en anglais) - Vitesse de bus switchable entre 8 et 10 MHz - Composants en montage de surface - Certificat FCC Class B - Made in USA.



Energy du savoir ...

Ce choix sans concession, que ce soit pour les claviers ou pour les écrans, n'empêche pas Western Energy d'accepter la compétition des tarifs avec nombre de manufacturiers Taïwanais aux noms moins prestigieux.

Notre DOS

MICRO SOFT 5.00

fourni avec nos ordinateurs est le MS-DOS 5.00 distribué par MICROSOFT FRANCE.

NOUVEAU

Nos moniteurs



Western Energy est un des seuls manufacturiers à fournir en standard des écrans VGA et Multisync équipés du fameux tube SONY TRINITRON. Ces écrans sont d'ailleurs fabriqués par les usines SONY de SAN DIEGO aux USA.

WE1420 : **3790** TTC

Tube Trinitron 14" couleur - Pixel 0,25 - Ecran plat sans déformation dans les angles - Pied orientable - Définition 640 x 480 - Réglages face avant.

WE1404 : **5460** TTC

Tube Trinitron 14" couleur - Pixel 0,25 - Ecran plat sans déformation dans les angles - Pied orientable - Définition 10240 x 768 - Réglages face avant - B.p. : 20 à 50 MHz

Séries 386 DX

PREMIER DU BANC D'ESSAI SVM XI 325 : AT 386-25

Avec le WESTERN ENERGY XI386, vous entrez dans le cercle privilégié des possesseurs d'ordinateurs 32 bits : cette architecture résolument moderne vous ouvre l'accès à des fonctionnalités introuvables sur des ordinateurs moins puissants. Station de travail CAO/DAO, centre serveur de mini-réseaux, la puissance du XI325 est au service d'un large éventail d'applications. De plus, le microprocesseur 80386-25 MHz DX Intel supporte les différents systèmes de gestions multitâches PC.

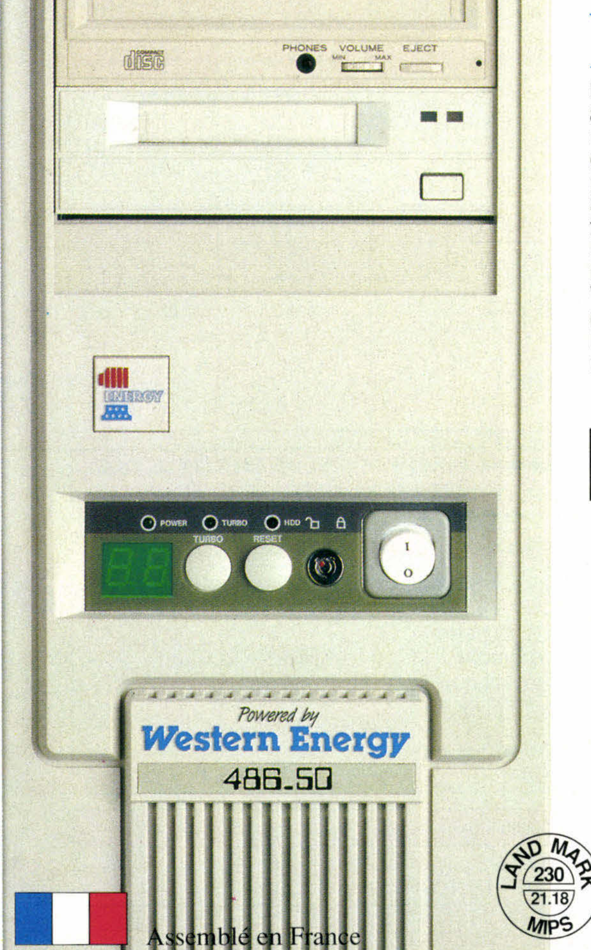
CPU 80386DX - intel 32 bits - 25 ou 33 MHz - RAM de 1024 Ko (standard) jusqu'à 8 Mo en format stick - Zero Wait State 70 nS. Bios 256 Ko American Megatrends Incorporation. Shadow RAM Bios et ROM vidéo. Contrôleur de disquette format 3"1/2 et 5"1/4 tous modes (2 lecteurs). Contrôleur de disque dur norme AT-BUS (avec câbles). 1 lecteur 5"1/4 - 1.2 Mo ou 3"1/2 - 1.44 Mo. 1 carte VGA 16 bits, 512 Ko, 1024 x 768 Chip Set Trident. 2 ports série (COM 1-2-3-4). 1 port / / (LPT1-LPT2). 1 clavier professionnel 102 touches AZERTY. 1 horloge temps réel . 1 Microsoft MS-DOS 5.00 sous licence Microsoft France avec DOS-SHELL et manuel en français.

XI 325 - 386/25 : **15290** TTC

XI 333 - 386/33 avec 128 Ko de RAM Cache : **23990** TTC

POURQUOI...

...de plus en plus les grands comptes font confiance à Western Energy, que ce soit le Centre National de la Recherche Scientifique, l'Education Nationale ou de grandes sociétés d'assurance ? C'est parce que nos ordinateurs ont su prouver qu'à qualités égales et très souvent technologiquement supérieures, ils étaient d'un coût d'entretien et d'achat beaucoup plus compétitif.



Série 486 DX

XI 425 : AT 486-25 MHz - XI 433 : AT 486-33 MHz

Derniers nés des microprocesseurs C.I.S.C. INTEL, leur fabuleuse puissance est aujourd'hui au cœur des XI 425, XI 433 et XI 450. Avec un Landmark exceptionnel, ils sont à ce jour les compatibles PC les plus rapides du monde !

CPU 80486 - intel 32 bits - 128 Ko RAM Cache. RAM de 40 Mo/70nS (standard) jusqu'à 16 Mo en format stick - Zero Wait State. Bios 256 Ko American Mégatrends Incorporation. Shadow RAM Bios et ROM vidéo. Contrôleur de disquette format 3"1/2 et 5"1/4 tous modes (2 lecteurs). Contrôleur de disque dur norme AT-BUS (avec câbles). 1 lecteur 5"1/4 - 1.2 Mo ou 3"1/2 - 1.44 Mo. 1 carte VGA 16 bits, 1024 Ko, 1024 x 768, 256 coul. Chip Set Trident. 2 ports série (COM 1-2-3-4). 1 port / / (LPT1-LPT2). 1 interface clavier. 1 clavier professionnel 102 touches AZERTY. 1 horloge temps réel. 1 Microsoft MS-DOS 5.00 sous licence Microsoft France avec DOS-SHELL et manuel en français.

XI 425 486 DX 25 : **38900** TTC

XI 433 486 DX 32 avec cache : **43900** TTC

NOSTROMO 486-50

Nostromo était le nom donné à l'époque antique aux maîtres d'équipage qui faisaient régner l'ordre et la discipline sur les gigantesques galères qui traversaient les mers. Notre ordinateur porte bien son nom. Sa puissance est telle qu'il supporte avec brio toutes les applications connues à ce jour. Pour atteindre cette vitesse de 50 MHz, les ingénieurs de la Western ont utilisé le brevet VELOX. Ce système refroidit, par un élément à effet Peltier, le CPU à une température de 4° C. Un data Logger asservit cette température au rythme de fonctionnement de la machine.

VERSION DE BASE :

CPU 80486 - intel 32 bits - 256 Ko RAM Cache. RAM de 4 Mo/70nS (standard) jusqu'à 16 Mo en format stick - Zero Wait State. Bios 256 Ko American Mégatrends Incorporation. Shadow RAM Bios et ROM vidéo. Contrôleur de disquette format 3"1/2 et 5"1/4 tous modes (2 lecteurs). Contrôleur de disque dur norme AT-BUS (avec câbles). 1 lecteur 5"1/4 - 1.2 Mo et 3"1/2 - 1.44 Mo. 1 carte VGA 16 bits, 1024 Ko, 1024 x 768, 256 coul. Chip Set Trident. 2 ports série (COM 1-2-3-4). 1 port / / (LPT1-LPT2). 1 interface clavier. 1 clavier professionnel 102 touches AZERTY. 1 horloge temps réel. 1 Microsoft MS-DOS 5.00 sous licence Microsoft France avec DOS-SHELL et manuel en français.

XI 450 : **58 900** TTC

NOSTROMO : SA PUISSANCE EST TELLE QUE NOUS LE CONSIDÉRONS COMME LE PC LE PLUS RAPIDE DU MONDE

VERSION NOSTROMO :

CPU 80486 INTEL HORLOGE 50 MHz - 8 Mo de RAM 60 nS - 256 Ko de RAM Cache - 256 Ko de Bios PHOENIX - CARTE CONTROLEUR DE DISQUE DUR TYPE "PSI" (Label "produit de l'année" décerné par le magazine BYTE). Cette carte à la caractéristique essentielle d'interposer 4 Mo de RAM CACHE entre le disque dur et le BUS. - Carte VGA SPEEDSTAR. Livrée de série avec 1 Mo de RAM cette carte permet l'affichage de 32000 couleurs en résolution 1024 x 768. Elle est également réputée pour sa vitesse d'affichage. - 2 lecteurs 5"1/4 et 3"1/2 - Clavier 102 touches - DISQUE DUR SCSI 14 mS - 1 GIGA-OCTETS - LECTEUR CD ROM 500 Mo avec prise audio et interface SCSI - MS-DOS 5.00 (manuel en français) - Moniteur 16" MULTISYNC EIZO Pixel 0,28......

XI NOST, clé en main tel que décrit : **118 564** TTC



LAND MARK 230 21.18 MIPS









26, rue de la Jonquière
75017 PARIS
Tél. : 42 26 17 15
Fax : 42 26 79 49
Serveur minitel : 42 28 82 28
M° GUY MOQUET
ouvert du : lundi au vendredi
de 9 h à 18 h 30

NOVELL 2.2	PU TTC
05 USERS 10 USERS 50 USERS 100 USERS	7 306,- 16 319,- 28 455,- 44 594,-
NOVELL 386 ver 3.11 20 USERS	28 464,-

EXTRAIT DE NOTRE CATALOGUE

MATERIEL

Réseau Complet 5 postes	PU TTC
Serveur Tandon 386N/16 MHz, DD 40 Mo, 3 Mo RAM NOVELL 2.2, Ethernet 10 MB 4 statons 286 Monochrome autoboot 5 câbles coax de 10 M Installé et garanti un an sur site	80 648

Portable NOTEBOOK équipé Ethernet	PU TTC
TANDON 386SX-20 MHz, 2 Mo RAM, VGA autonomie 3 h, 3 kgs Notebook	25 973

Serveur de Réseau 486/25 MHz	PU TTC
TANDON SL 486/25 MHz, 5 Mo RAM, DD 110 Mo Ecran monochrome, Ethernet 16 bits	35 461

Carte Réseaux et Station	PU TTC
Ethernet 8 bits	1 660
Ethernet 16 bits	2 313
Pocket LAN Ethernet (se connecte sur port *II*)	3 439
Station réseau 286 monochrome autoboot	7 709
Serveur Printer INTEL Netport	4 037

Imprimante Laser	PU TTC
HP 3P (4 pages/minute)	9 963
HP 3 (8 pages/minute)	14 105
HP 3 SI (16 pages/minute)	34 195
Option Postscript + 2 Mo RAM	6 394
Interface Appletalk	1 670
Interface Ethernet Réseau pour HP 3 SI	4 156
GARANTIE UN AN SUR SITE	

	PU TTC
Forfait d'installation Logiciel NOVELL sur serveur	4 490

LOGICIEL — P.U. T.T.C.

Traitement de texte	Monoposte	Réseau
TEXTOR 5	2 810	4 217 (3 p)
SPRINT	1 776	
WORD 5.5	3 195	12 780 (5 p)
WORD sous Windows	3 551	14 204 (5 p)
WORD PERFECT	3 814	1 907 (1 ps)

Tableurs	Monoposte	Réseau
MULTIPLAN 4.2	1 985	7 941 (5 p)
EXCEL 3	3 551	14 204 (5 p)
LOTUS 123 Vers 3.1	4 334	5 715 (1 p)

Base de données	Monoposte	Réseau
PARADOX 3.5	5 977	7 045 (+ 5 p)
DBASE 4 Vers 1.1	6 715	9 059 (5 p)
SUPERBASE 4	5 337	8 003 (5 p)
OMNIS 5	5 935	6 434 (5 RT)

Logiciels intégrés	Monoposte	Réseau
FRAMEWORK III	6 318	9 059 (5 p)
WORKS 2	1 772	7 088 (5 p)
SYMPHONY Vers 2.2	5 419	4 695 (1 ps)

CATALOGUE COMPLET SUR DISQUETTE A NOUS DEMANDER

SAARI MAJOR	Monoposte	Réseau
Comptabilité de Base	6 954	10 430
Gestion des Ventes	7 946	11 919
Gestion des Achats	4 768	7 152
Gestion Avancée	2 782	
Gestion Nomenclature	3 576	

Utilitaire		Réseau
WINDOWS 3	1 416	0
PC TOOLS DELUXE 6	1 233	0

CAHIER NETWARE

Actualités
NetWare for SAA v 1.0

Essai
The NoteWork

Dossier
Réseau : libérez vos données

Pratique
Installer Windows 3.0 en réseau

Novell, Novell and Novell

Un leader incontestable et incontesté

Concernant Novell, on serait presque tenté de comparer son succès à l'ancestrale histoire de l'œuf et de la poule : est-ce l'imminent besoin d'innovations dans le domaine des réseaux locaux qui motive Novell à contribuer généreusement à leur percée, ou bien ce même Novell qui, par son goût du challenge et son niveau de compétence, impose une compétitivité forcée sur ce marché ? De toute évidence, on ne peut que constater les initiatives. En voici quelques-unes !

Environnement de développement

Demandez le programme

Essayant toujours de devancer les besoins, Novell, consciente du fait que l'évolution de l'industrie des réseaux dépend en grande partie du nombre et de la qualité des applications disponibles sur ce type de plate-forme, propose désormais aux développeurs professionnels un programme destiné à encourager l'utilisation de NetWare comme environnement de développement... ingénieuse façon de s'imposer en tant que système de base à l'exploitation des réseaux.

Depuis début juillet, les développeurs professionnels de l'Hexagone peuvent en effet bénéficier du *« Professional Developer's Program »*. Patrick Duboisset, directeur général de Novell France, est tout à fait satisfait de sa nouvelle démarche stratégique et déclare : *« Novell est convaincue de l'importance des développeurs qui conçoivent les solutions logicielles indispensables aux utilisateurs de réseau ; ce programme va leur permettre d'exploiter la puissance de NetWare et d'avoir un canal d'information et de support direct auprès de Novell. »*

Pour Novell, en effet, ce programme est l'occasion rêvée de réunir les développeurs à l'élaboration d'un même environnement réseau : c'est, d'une part, une incitation à généraliser l'utilisation du réseau local au sein des entreprises et, d'autre part, une volonté évidente d'uniformiser et de créer un véritable standard de fait, évitant ainsi de développer de façon anarchique des environnements réseaux, au fil des besoins.

Ce programme permet donc à ceux qui désirent développer des applications spécifiques à NetWare d'obtenir les produits, les outils et le support nécessaires auprès de Novell.

Le système d'exploitation réseau NetWare offre une plate-forme de développement complète, optimisée pour un environnement distribué et multi-utilisateur, intégrant les principaux systèmes utilisés sur les stations de travail : DOS, OS/2, Macintosh et Unix. L'architecture ouverte de NetWare élargit l'éventail des choix possibles au niveau des interfaces de programmation qui permettent aux applications d'accéder aux services du réseau. Grâce à ce programme enfin, le développeur peut obtenir une copie de NetWare version 2.2 ou 3.11 afin de créer, développer, tester et supporter une application spécifique, au travers d'une licence d'utilisation renouvelable annuellement.

C.B.

Le Professional Developers'Program est ouvert à tout développeur professionnel concevant des applications spécifiques à NetWare et à son environnement de programmation. Pour plus d'informations, Novell France vous renseignera : Novell France, tour Anjou, 33, quai de Dion-Bouton, 92814 Puteaux Cedex. Tél. : 16 (1) 47.75.09.09.

Novell et IBM cohabitent

NetWare for SAA v1.0

Utiliser un réseau local NetWare, c'est bien. Posséder un gros système IBM, c'est merveilleux. Mais quand on peut relier les deux, c'est le bonheur intégral. Tel est le but du nouveau produit proposé par Novell : NetWare for SAA v1.0.

Grâce à NetWare for SAA, il n'est plus nécessaire de devoir faire le choix cornélien entre un gros système ou un réseau local. Ce produit offre en effet non seulement la possibilité de partager des données, mais également des applications avec des sites centraux IBM ou des mini-ordinateurs AS/400. Deux choix sont possibles en ce qui concerne l'implémentation de NetWare for SAA sur un site. Dans le cas d'un système de taille moyenne, le produit peut être installé

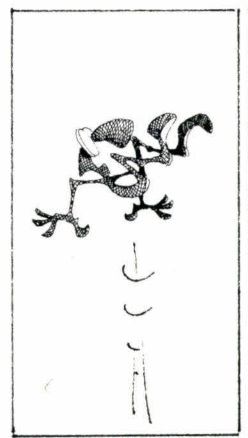
DES BREVES

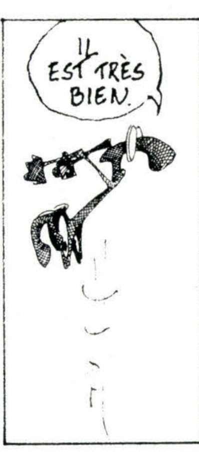
Si l'on en juge au nombre de nouveautés annoncées en fanfare au début de l'été, on peut dire que Novell a bien travaillé cette année :

▶ *Novell et Microsoft ne sont pas à couteaux tirés sur tous les plans ; la preuve, Novell vient de rendre son logiciel client, le shell NetWare DOS, compatible avec le système d'exploitation MS-DOS de Microsoft version 5. Pour la première fois, le logiciel est inclus dans la nouvelle mise à niveau de MS-DOS 5. Ainsi, les utilisateurs de NetWare qui ont des systèmes MS-DOS vont pouvoir profiter des nouvelles fonctions de MS-DOS version 5 de Microsoft, sans coût supplémentaire pour le logiciel réseau client.*

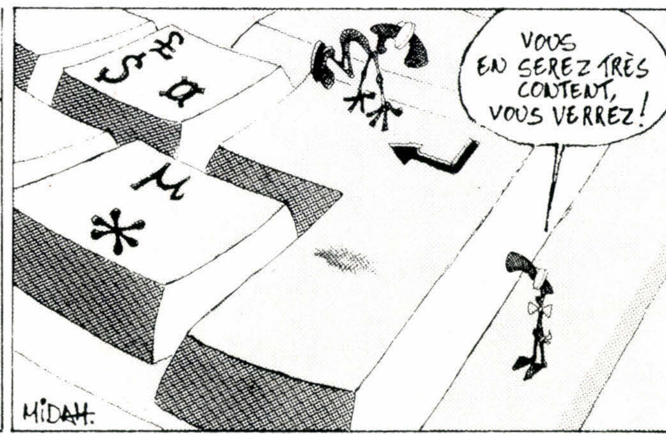
▶ *La nouvelle version 1.2 de Netware Access Server permet d'accéder au réseau à distance, à partir de stations éloignées. De plus, cette version offre de nouveaux avantages tels qu'un support étendu pour les utilisateurs Macintosh, la compatibilité avec des modems à haute vitesse ou encore la possibilité de se connecter au serveur NetWare Access à partir du réseau.*

▶ *Bonne nouvelle pour les développeurs : ils vont enfin pouvoir proposer des solutions réseaux complètes. Novell a ajouté le programme de* « licence des transports NetWare » *NTLP* (NetWare Transports Licencing Program) *à son programme pour les développeurs professionnels, PDP* (Professional Developers' Program). *Cette initiative rend disponible la licence des piles de protocole de transport de Novell IPX et SPX, aidant ainsi les développeurs à compléter leur offre.*









en tant que NLM (Module NetWare chargeable dynamiquement) sur un serveur dédié accueillant déjà d'autres modules tels que des serveurs d'impression ou des logiciels spécifiques tels que des bases de données. Dans le cas d'un système plus important possédant un nombre élevé de postes, il apparaît plus intéressant (mais plus coûteux) d'utiliser une passerelle uniquement dédiée à recevoir NetWare for SAA. Il est ainsi possible de centraliser sur un unique serveur de communication l'ensemble des ressources d'accès dans le monde SNA d'IBM.

Dans un premier temps, NetWare for SAA permet la gestion simultanée de 64 sessions par site sur un même serveur. L'objectif de Novell est dans un deuxième temps d'atteindre une connectivité simultanée de 250 sessions par site sur chaque serveur dans six mois en attendant les 1 000 sessions par site. Etant donné qu'il est possible d'implémenter plusieurs serveurs, NetWare for SAA pourra s'adapter à tout type de sites centraux IBM. La connectivité vers ces sites n'est absolument pas figé puisque le produit est entièrement transparent et compatible avec SNA. Ainsi, par l'intermédiaire du logiciel d'émulation de terminal NetWare 3270 LAN Workstation, les utilisateurs sous DOS, Windows 3.0 ou Macintosh auront à disposition une connectivité 3270, APPC et LU6.2.

Pour tirer parti au maximum des performances de NetWare for SAA, il est nécessaire de l'utiliser avec la version 3.11 de NetWare. L'architecture 32 bits multitâche est la seule capable de supporter les importants flux de données résultant de la connexion entre un réseau local et un site central. Côté sécurité, NetWare for SAA propose les mêmes outils que NetWare 3.11, c'est-à-dire des restrictions d'accès à un utilisateur ou à un groupe d'utilisateurs. Il est possible de limiter l'accès aux sites centraux pendant certaines heures afin de ne pas surcharger le serveur.

Il est également possible de se placer sur un poste du site central IBM pour gérer les services offerts par NetWare. Cela se fait par l'intermédiaire de l'interface NetView fournie avec NetWare for SAA v1.0, le standard d'IBM en ce qui concerne les gestions des ressources SNA.

Novell propose donc un produit déjà très complet pour les utilisateurs DOS puisque NetWare 3270 LAN WorkStation 2.0 est déjà disponible dans cet environnement au prix de 12 890 F HT. En ce qui concerne les environnements Windows 3.0 ou Macintosh, il faudra attendre la fin de l'année. NetWare for SAA v1.0 est, quant à lui, déjà disponible chez l'ensemble des revendeurs agréés Novell au prix de 56 900 F HT. Le produit reste donc un peu cher dans l'absolu, mais il faut le placer dans le contexte d'une utilisation sur un site central IBM ou sur un mini AS/400, qui eux aussi sont assez chers.

V.V.

« Agréés Novell »

Bénis soient-ils

Soucieux de faciliter et d'étendre les applications de son réseau NetWare, l'altruiste Novell n'en finit pas d'agrémenter. De centre d'expertise en centre de formation, la liste des interlocuteurs « agréés Novell » s'allonge, bien qu'il ne soit pas si facile d'obtenir la licence.

Dès 1989 déjà, Novell France lançait un programme de certification des distributeurs agréés Novell. Avec actuellement plus de 250 DAN, le parc des partenaires commerciaux qualifiés a pris une nouvelle ampleur au mois de mars de cette année. La création de centres d'expertise Novell constitue le canal de commercialisation privilégié par Novell sur les réseaux d'entreprise. Ainsi, en fonction de son degré de spécialisation, on est distributeur ou centre d'expertise agréé Novell, les compétences du canal de distribution et l'intégration de produits dans des environnements de plus en plus hétérogènes étant les principaux critères de distinction.

Par rapport au nombre des demandes à recevoir l'extrême-onction de Novell, assez peu passent avec succès les tests de spécification ; de plus, le certificat d'agrément doit être repassé chaque année. L'engagement tient compte de la certification d'au moins un ingénieur certifié NetWare, de la cooptation par les canaux officiels de Novell, de la présence d'ingénieurs techniques et commerciaux spécialisés et, bien sûr, d'un service clientèle irréprochable.

Plus récemment, l'institut Control Data a signé un contrat avec Novell France, contrat selon lequel l'institut devient centre de formation agréé Novell, et peut donc dispenser l'enseignement de NetWare dans ses centres. Il existe en France déjà huit NAEC (*Novell Authorized Education Center*) qui assurent l'ensemble des stages Novell ; citons, entre autres, Alfatronic, Interquad, Intel et R&D. Le premier centre de l'institut Control Data, lui, se trouve à Paris et, progressivement, Lyon, Marseille, Bordeaux et Nantes pourront à leur tour enseigner ce type de formation.

Aujourd'hui, on recense quelque treize centres de formation agréés Novell en France, six en Espagne et deux au Portugal. La liste des centres d'expertise Novell s'élève actuellement à neuf dépositaires, dont la plupart sont situés en région parisienne. C'est encore très peu, mais l'élite ne fait-elle pas la force ?

C.B.

DES BREVES

▶ *LanMart fait son petit cadeau de la rentrée, un réseau Novell 4 postes à 50 % de son prix initial : 4 cartes réseaux, un logiciel serveur NetWare 2.2 et toute la connectique nécessaire.*

Description	Réf.	PP HT	Remise %	P Rev.
1 Carte 10 BaseT Gateway avec Hub interne 4 ports, 3 cartes 10 BaseT, ensemble des cables, 1 Netware 2.2 5 utilisateurs 5.25, 1 logiciel NFR LanSight.	REPX0010	24 700,00 F	53,14	11 574,00 F
1 Carte 10 BaseTGateway avec Hub interne 4 ports, 3 cartes 10 BaseT, ensemble des câbles, 1 Netware 2.2 5 utilisateurs 3.5, 1 logiciel NFR LanSight.	REPX0020	24 700,00 F	53,14	11 574,00 F
Réservé aux revendeurs D.A.N. NOVELL 1 Carte 10 BaseT Gateway avec Hub interne 4 ports, 3 cartes 10 BaseT, ensemble des cables, 1 Netware 2.2 5 utilisateurs 5.25, 1 logiciel NFR LanSight.	REPX0030	24 700,00 F	53,76	11 420,00 F
Réservé aux revendeurs D.A.N. NOVELL 1 Carte 10 BaseT Gateway avec Hub interne 4 ports, 3 cartes 10 BaseT, ensemble des cables, 1 Netware 2.2 5 utilisateurs 3.5, 1 logiciel NFR LanSight.	REPX0040	24 700,00 F	53,76	11 420,00 F
Réservé aux revendeurs C.E.N. NOVELL 1 Carte 10 BaseT Gateway avec Hub interne 4 ports, 3 cartes 10 BaseT, ensemble des cables, 1 Netware 2.2 5 utilisateurs 5.25, 1 logiciel NFR LanSight.	REPX0050	24 700,00 F	54,70	11 189,00 F
Réservé aux revendeurs C.E.N. NOVELL 1 Carte 10 BaseT Gateway avec Hub interne 4 ports, 3 cartes 10 BaseT, ensemble des cables, 1 Netware 2.2 5 utilisateurs 3.5, 1 logiciel NFR LanSight.	REPX0060	24 700,00 F	54,70	11 189,00 F

Bataille rangée ?

Novell/Microsoft, c'est toujours la guerre

La chose n'a jamais été camouflée, Novell et Microsoft ne s'apprécient guère, compétition oblige. Et comme pour fournir un alibi marquant encore davantage cet esprit d'émulation acharnée entre les deux gestionnaires de réseaux, Novell Inc. a récemment annoncé son intention d'acquérir Digital Research, principal rival de Microsoft.

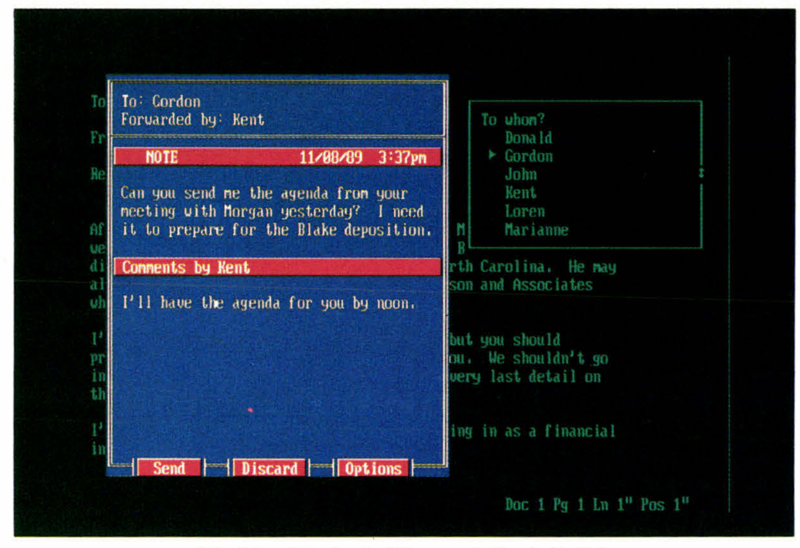
Dans la seconde quinzaine du mois d'août, Novell a rendu publique sa décision de racheter Digital Research Inc., éditeur de systèmes d'exploitation et de logiciels graphiques, annonce très attendue selon les dires. Il s'agit là d'une seconde extension par Novell de ses activités sur le marché du logiciel, ce qui va aiguiser l'appétit de Microsoft à vouloir concurrencer le respectable fondateur du NetWare. Si l'un et l'autre n'ont pas la même conception du réseau local, il n'en reste pas moins que, sur ce marché naissant, NetWare de Novell et Lan Manager de Microsoft sont actuellement les deux principaux gestionnaires de réseaux d'entreprise.

Le fait que Novell ne fasse qu'une bouchée de Digital Research non seulement le place en bourse des logiciels, mais prouve une fois de plus sa fringale à vouloir régner en maître. L'an dernier déjà, la fusion annoncée entre Novell et Lotus Development Corp. avait avorté, faute d'entente sur les termes mêmes du contrat. Il faut dire que celui qu'il est convenu de reconnaître comme le premier fournisseur mondial de produits d'informatique réseau n'hésite pas à « proposer la botte » à de grands éditeurs de logiciels, concurrents directs de Microsoft.

C.B.

The NoteWork

La messagerie électronique est un des nombreux utilitaires indispensables sur un réseau. The NoteWork, distribué par Com & Dia, est une messagerie Novell simple à installer et à utiliser...



The NoteWork n'utilise que 5 Ko de RAM.

Il suffit de compter le nombre de pages du guide d'installation de NoteWork (quatre) pour comprendre que cette opération indispensable ne prendra que quelques minutes. Il faut tout de même signaler qu'il existe un manuel d'installation beaucoup plus complet mais en anglais (cinquante-cinq pages). Idem pour le guide d'utilisation : le manuel français se limite à quatre pages alors que la version anglaise est d'environ deux cents pages.

Seul le superviseur possède l'autorisation d'installer la messagerie : il pourra d'ailleurs modifier les paramètres prédéfinis afin d'établir les autorisations pour les utilisateurs ou les différents groupes d'utilisateurs. En principe, les Login Script de chaque utilisateur de la messagerie permettent de lancer automatiquement le programme résident NoteWork sous DOS. Un écran d'accueil s'affiche ensuite à chaque fois qu'un utilisateur s'installe sur le réseau.

Allo, tonton...

A partir de cet instant, il suffira d'appuyer sur la combinaison de touche d'activation (par défaut, Alt Tab) pour appeler la messagerie à partir de n'importe quel logiciel sous DOS. Le menu principal de NoteWork s'affiche dans une fenêtre : la barre de défilement permet de choisir les options de la messagerie. Après avoir opté pour la fonction « Send message », la liste des utilisateurs apparaît dans une nouvelle fenêtre : on valide le destinataire et le type du message.

Le type Flash affiche directement le message sur l'écran du correspondant. Le Phone Call est un message type avertissant d'un appel téléphonique utilisé lorsque le destinataire est absent. La note ou la Note urgente sont des messages standards : la première va simplement entraîner l'affichage d'une note de musique sur l'écran distant alors que la seconde va en plus déclencher un signal sonore. La Wide Note est identique à la note mais elle adopte un format plus large.

Pour lire un courrier, il faut choisir la commande Open Mail à partir du menu principal. Les messages peuvent ensuite être visualisés ou exportés vers un fichier avant d'être éliminés. Les messages qui ne sont pas consultés après x jours (x paramétrable) sont automatiquement éliminés par NoteWork. Les autres options du menu principal permettent de **Reprendre une note** (conservation de la note en cours après désactivation de NoteWork), de diffuser un message à tous les utilisateurs de la messagerie ou de configurer NoteWork pour chaque utilisateur (recevoir les flashs, sauvegarder les courriers...).

Chaque opération de messagerie déclenche une animation graphique en mode texte. Très bien réalisées, ces animations permettent à chaque utilisateur de vérifier le bon déroulement des opérations. L'ouverture du courrier est symbolisée par l'arrivée d'une lettre qui s'ouvre et d'où sort le message ; l'envoi d'un message, par une animation tout aussi explicite : la fenêtre qui contient le message est réduite puis introduite dans une lettre, qui est à son tour chargée dans un avion traversant l'écran. Enfin, chaque type de messages qui arrive à son destinataire est symbolisé par un caractère particulier, comme le crochet pour un message Note ou un double crochet pour une note urgente.

NoteWork n'utilise que 5 Ko de RAM dans chaque station et intègre des passerelles vers MHS, MCI, cc:Mail, FAX, Profs... Les versions 10 et 50 postes sont disponibles auprès de Com & Dia pour des prix de 4 990 F HT et 8 990 F HT. Pour les 10 ou 50 postes supplémentaires, il faut compter 2 990 F HT ou 4 990 F HT. ■

Stéphane Desclaux

NOTEWORK

10 postes : 4 990 F HT/50 postes : 8 990 F HT
Distributeur : Com & Dia (34000 Montpellier)

SGBD en réseau : libérez vos données

A quoi peut bien servir une base de données sans réseau ? A la même chose qu'un réseau sans base de données. Il est en effet difficile de trouver application plus destinée à une architecture multi-utilisateur qu'un SGBD. Une conséquence : tous les grands éditeurs nous proposent maintenant des versions réseau des best-sellers de ce domaine particulier de la micro.



Comme le suggère la couverture du fabuleux numéro de *Micro Systèmes* que vous avez entre les mains, l'objectif principal des progrès de l'informatique est de libérer les utilisateurs des contraintes qu'ils peuvent rencontrer. Dans le cadre des systèmes de gestion de bases de données, la principale de ces contraintes est de permettre aux utilisateurs d'interroger, de modifier, de créer ou de supprimer des bases de données de manière simultanée et avec un système de protection optimal. Qui dit multi-utilisateur dit réseau. En l'occurrence, il apparaît évident de placer ce dossier dans notre nouveau **Cahier NetWare,** même si le type de réseau local n'a pas d'importance, étant donné que la gestion des données doit être transparente pour l'ensemble des utilisateurs.

L'évolution de cette partie de l'informatique qui représente une part énorme sur le marché des PME/PMI se situe ainsi à deux niveaux. Tout d'abord au niveau des réseaux, qui doivent être de plus en plus performants et de plus en plus sûr afin de s'adapter aux besoins des clients. Ensuite, au niveau des bases de données elles-mêmes, qui doivent impérativement offrir un degré de sécurité maximal tant pendant l'exécution qu'en cas de plantage du réseau pour la récupération des données. Il y a quelques années, il n'était pas rare de trouver des *bugs* dans un système de gestion de bases de données quand plusieurs fichiers était traité simultanément. Désormais, les progrès dans la théorie du modèle relationnel ont été assez importants pour que les utilisateurs n'aient plus de sueurs froides dès qu'ils doivent ouvrir un fichier. Dans le cas d'un système multi-utilisateur, le risque croît de manière exponentielle et la sécurité doit suivre.

Dans le cadre de ce dossier, nous vous présentons quatre bases de données parmi les plus célèbres, chacune ayant ses propres centres d'intérêt malgré les nombreuses fonctionnalités en commun. Nous ne nous attarderons pas trop sur ces fonctionnalités classiques, qui ont déjà été décrites dans des numéros précédents, pour nous axer sur l'implémentation et l'utilisation de ces bases en réseau.

FOXPRO 2.0 : LE CORPS BEAU DU RENARD

Commençons cet inventaire par le seul produit présentant une vraie nouvelle version, FoxPro. Le gros avantage de FoxPro réside dans le fait que les formats de ses fichiers sont directement compatibles avec dBase (format .DBF). Ainsi, si une entreprise décide de s'équiper de FoxPro, le transfert de ses anciens fichiers se fera sans aucune peine, qu'ils soient déjà au format dBase ou qu'il faille les convertir ; toutes les bases exportent vers dBase. Cette nouvelle version s'adresse donc à la fois aux nouveaux utilisateurs non encore équipés mais également aux personnes intéressées par un changement de configuration à moindre coût de leur base.

S'il est encore des personnes pour penser que le développement ne sert à rien dans le cadre

d'une base de données dans la mesure où les fonctions d'interrogation et de mise à jour sont largement suffisantes, la version 2.0 de FoxPro n'est pas pour eux. En effet, le langage fourni avec FoxPro n'est pas un simple outil permettant d'automatiser les interrogations comme on en trouve sur certaines bases de données. C'est un véritable langage qui vous demandera un apprentissage aussi long que pour n'importe quel langage évolué type Pascal ou C.

Premier changement de taille en ce qui concerne cette nouvelle version, FoxPro est désormais un véritable produit 32 bits et s'adapte parfaitement à tout type de machines équipées d'un 386 ou d'un 486. Autre avantage de cette nouvelle organisation de FoxPro, il peut utiliser toute la mémoire étendue disponible. Cette extension est d'autant plus intéressante que le noyau de FoxPro n'utilise plus que 280 Ko. La plupart des paramètres étant désormais limités uniquement par la taille de la mémoire (nombre de fenêtres ouvertes, nombre d'index...).

Autre changement en profondeur, la technique d'interrogation de base Rushmore est maintenant utilisée dans FoxPro. Cela permet une interrogation beaucoup plus efficace des bases de données de grandes tailles (plus de 500 000 enregistrements). Plus important encore, FoxPro possède une extension SQL ainsi qu'une fenêtre RQBE *(Relational Query By Example)*. Cette dernière permet, à partir d'options à saisir, de fabriquer des requêtes SQL sans se lancer dans le langage. Cela est extrêmement pratique pour une utilisation interactive de la base de données et pour la mise au point des programmes. A propos de la mise au point de programmes, FoxPro intègre également de puissants outils de débogage avec exécution pas à pas et gestion des points d'arrêt. Ajoutons les modules de construction d'écrans et de menus, et l'on se retrouve avec un produit très complet, surtout destiné aux bases complexes et de taille importante.

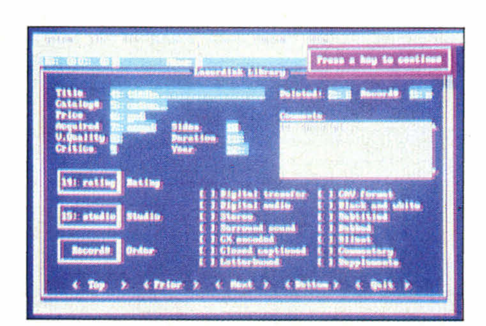
Réseau et sécurité

Toutes ces fonctionnalités plus intéressantes les unes que les autres gagnent encore à être utilisées en réseau. Pour ce faire, il convient d'utiliser FoxPro/LAN. Au niveau des ressources en matériel, FoxPro/LAN réclame de plus grands besoins étant donné que chaque station de travail doit disposer d'au moins 480 Ko de mémoire libre et d'un disque dur. Les réseaux locaux supportés sont de tout type, de NetWare 286 à 3Com 3+ en passant naturellement par Lantastic et Invisible Net.

La configuration de FoxPro est redéfinissable au niveau de chaque station de travail en modifiant l'ensemble des paramètres présents dans le fichier **FOXUSER** et dans le fichier **CONFIG.FP.** Ces paramètres, uniques pour chaque station ou partagés, règlent l'environnement d'exécution de FoxPro (couleur, clavier, macros...). Pour ajouter un utilisateur supplémentaire, il faudra lancer le programme **ADDUSER** qui utilisera le fichier de configuration **DEFUSER.DBF** par défaut.

Afin de gérer le partage des données de manière efficace, FoxPro/LAN propose un ensemble de commandes de sécurité empêchant des accès illicites à des données délicates. La commande **SET EXCLUSIVE ON** par exemple donne à l'utilisateur qui la lance l'exclusivité de l'ouverture du fichier passé en paramètre. Il est nécessaire d'utiliser cette fonctionnalité dès que l'on doit faire des modifications importantes, telles qu'une insertion d'enregistrement ou même un réindexage.

Pour éviter d'avoir à utiliser la commande **SET EXCLUSIVE** de manière trop intensive, il est possible d'utiliser un bloquage automatique des accès sur un fichier subissant des manipulations



Le générateur d'écran de FoxPro, bien qu'en mode caractère, permet de faire des présentations soignées.

DOCUMENTATION FOXPRO 2.0

La nouvelle version de FoxPro n'est pas encore francisée, ce qui n'est pas très grave, puisque le vocabulaire anglais en ce qui concerne les SGBD est assez restreint. La documentation de FoxPro est assez impressionnante car elle se compose de quatre volumes principaux ayant 200 pages au minimum (guide de prise en main) à environ 900 pages (Commandes et Fonctions). Ce dernier est le plus intéressant car il ne se contente pas d'exposer la liste des commandes mais il donne des exemples contextuels. Les deux autres volumes concernent le guide de l'interface utilisateur et le guide du développeur. Pour faciliter la recherche, un index général clair a été ajouté.

risquant de s'avérer dangereuses dans le cas d'ouvertures par plusieurs utilisateurs. Cette conservation de l'atomicité des commandes de mises à jour est la meilleure assurance d'une parfaite gestion de la sécurité des données. Notons qu'il est possible de bloquer l'accès sur un seul enregistrement et non pas forcément sur la base entière, ce qui, dans le cas d'une grande base unique utilisée par l'ensemble des stations de travail, procure une exécution confortable sans temps d'attente excessif. Par ailleurs, l'utilisation manuelle du blocage d'une base de données est extrêmement délicate car, si l'on oublie de débloquer l'accès aux enregistrements, le reste des utilisateurs risque de ne plus pouvoir lancer de commandes.

Comme pour toutes les applications multi-utilisateurs (que ce soient des logiciels ou des systèmes d'exploitation), il est nécessaire de gérer le *dead-lock* ou étreinte fatale. Cela se produit lorsqu'un utilisateur attend la possibilité d'accéder à un enregistrement bloqué par un autre utilisateur, ce dernier attendant également la permission de pouvoir accéder à un enregistrement

bloqué par le premier utilisateur (Cf. **Fig. 1**). Dans ce cas, il faut utiliser à bon escient les commandes **SET REPROCESS** et **ON ERROR DO** qui gèrent les accès infructueux.

Comme on peut s'en rendre compte, FoxPro est un outil à double tranchant. Le nombre de fonctions et de commandes est tel que tout ou presque est possible au niveau du développement d'applications, mais l'utilisation en réseau demande une vigilance et une compétence maximales. Le blocage des accès de manière automatique ne peut en effet pas résoudre tous les conflits qui peuvent se présenter et la mise au point des programmes doit être parfaite. ■

FOXPRO 2.0
Version mono : 8 950 F HT
Version réseau : 17 950 F
(nombre de postes illimité)
Editeur : AB Soft (75015 Paris)

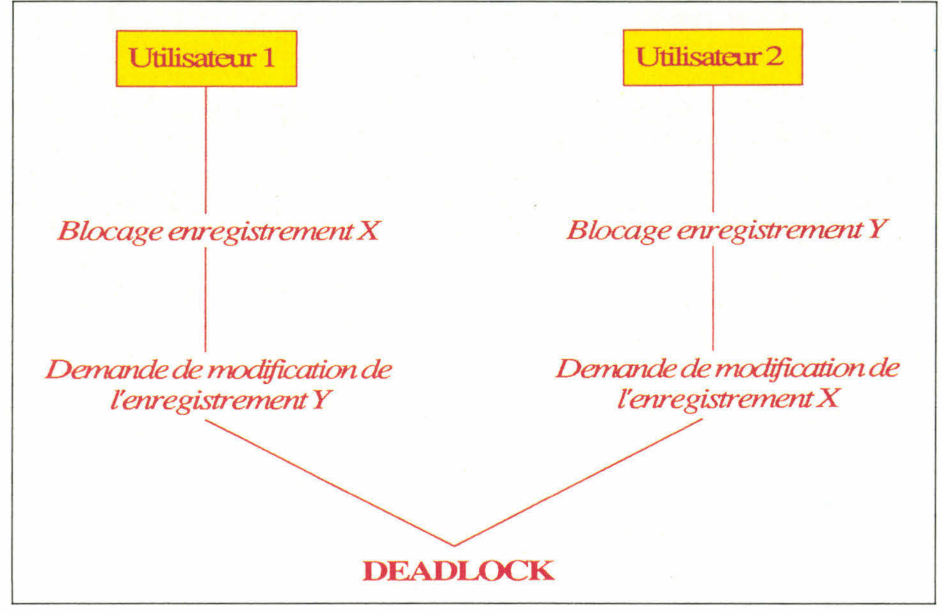
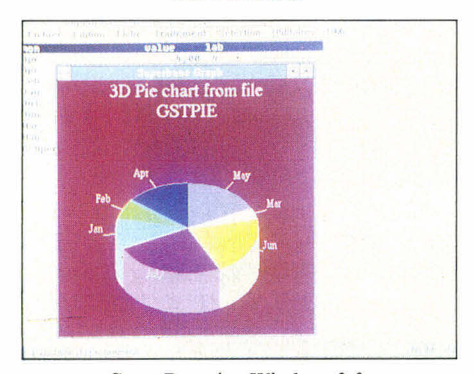


Fig. 1. – Le dead-lock *ou étreinte fatale intervient lorsqu'un utilisateur demande l'accès à un enregistrement bloqué par un autre utilisateur, ce dernier cherchant à accéder à un enregistrement verrouillé par le premier utilisateur.*

SUPERBASE 4 : WINDOWS EN PLUS



SuperBase 4 et Windows 3.0, et voilà le résultat !

Autant FoxPro 2.0 est destiné aux personnes désirant développer des applications complexes et utilisables dans des conditions bien particulières, autant SuperBase 4 trouve son public chez les utilisateurs préférant une interface agréable à une programmation minutieuse. Cela ne signifie pas que SuperBase 4 est entièrement dénué de langage de programmation. Le DML fourni dans le package est un excellent outil pour les applications classiques de gestion de base. Ce qui fait donc la force principale de ce produit est son environnement graphique, autrement dit Windows 3.0. Il est d'ailleurs étonnant que l'on ait dû attendre aussi longtemps avant d'avoir un véritable SGBD sous Windows, alors que le reste des applications classiques a tout de suite vu le jour dans cet environnement.

La convivialité étant la raison d'être de SuperBase 4, un éditeur de masque à part entière a été implémenté dans cette version afin de créer des écrans et des menus graphiques. Cet utilitaire est à la fois un outil de DAO et un générateur d'écrans, ce qui en fait le moyen idéal pour des présentations soignées.

Outre l'éditeur de masques, la fenêtre principale de SuperBase 4 est elle-même un modèle de convivialité. Pour rechercher des enregistrements dans un fichier, l'utilisateur dispose d'une série de boutons du type magnétoscope, qui permettent une vision rapide d'une série d'enregistrements. Pour les recherches un peu plus poussées, il faut passer par une fenêtre de saisie dans laquelle vous pouvez préciser la valeur des champs d'index ou de tout autre champ de la base en cours de traitement.

La présentation agréable n'est pas le seul avantage de l'environnement Windows 3.0. SuperBase a en effet été développé pour profiter pleinement des fonctionnalités du DDE *(Dynamic Data Exchange)*. Autrement dit, il est possible, par l'intermédiaire du presse-papiers de Windows, de créer un lien dynamique de données entre SuperBase et toute autre application sachant utiliser le DDE. Ainsi, lorsque les enregistrements d'une base seront modifiés, ces modifications seront répercutées automatiquement vers les applications possédant un lien dynamique avec cette base.

Cette fonctionnalité procure un avantage énorme en ce qui concerne la cohérence, et donc la sécurité des données. Au niveau du DDE, cha-

que application peut jouer soit le rôle de serveur, soit le rôle de client. Dans le cas où SuperBase se déclare en tant que serveur, toute application cliente peut créer des enregistrements ou demander des informations sur l'état et la modification éventuelle des données. Si SuperBase est employé en tant que client, il peut bien sûr réclamer des données à un tableur par exemple, afin de les reproduire dans une base. Il faut pour cela définir entre les deux applications un canal logique au travers duquel seront échangées les données. Il est possible, en théorie naturellement, d'ouvrir jusqu'à 32 768 canaux de communication simultanément.

SuperBase et les réseaux

Un avantage du DDE est également de supprimer dans certains cas les contraintes de conversion de fichiers. Les formats des fichiers de SuperBase ne sont pas directement compatibles avec les fichiers .DBF. Il est donc nécessaire de procéder à des importations pour des traitements sur ces fichiers. En revanche, si vous désirez uniquement effectuer une consultation de fichiers créés à partir de dBase, SuperBase vous offre la possibilité de les lire directement, d'où un gain de temps très appréciable.

La partie réseau de SuperBase est très similaire à celle de FoxPro. On trouve par ailleurs une tendance générale dans la protection des données pour tous les SGBD, surtout au niveau des contraintes d'accès. Cette remarque trouve son explication dans le fait que les bases de données ne sont pas développées pour un réseau en particulier, mais doivent s'adapter à tous les types de réseaux. Il en résulte que la gestion de la sécurité est uniquement effectuée dans sa partie logicielle par le SGBD lui-même, et non pas par le système d'exploitation du réseau.

Dans le cas de certains réseaux, il faut indiquer à SuperBase le nom de l'utilisateur utilisant une station de travail si ce nom n'est pas inscrit dans l'environnement réseau. Ce nom n'est pas à proprement parler une sécurité mais il permet à SuperBase de définir à quels fichiers l'utilisateur aura accès. Lors de l'ouverture d'un fichier, il faut définir quel sera le type d'accès de ce fichier (exclusif ou partagé). Dans le cas d'un accès partagé, un certain nombre de paramètres devront être affectés. Ils déterminent si vous utilisez ce fichier en lecture ou en écriture. Le changement d'état d'un fichier ne nécessite pas forcément sa fermeture, mais il est tout de même préférable de l'effectuer, étant donné que certains utilisateurs peuvent être en attente de cette fermeture sur une autre station de travail. Dans le cas d'une tentative infructueuse d'ouverture de fichier, SuperBase réitère cette demande automatiquement puisque, en général et pour des raisons de gestion efficace, un verrou complet ne doit pas être posé trop longtemps.

Un autre problème de sécurité à résoudre est celui des fichiers liés. Dans le cas de SuperBase, ce problème est très complexe car à une simple base de données correspond en général un nombre important de fichiers (données, index, masque...). Il ne faut donc pas se contenter d'interdire l'accès à un fichier de données mais à tous ces fichiers périphériques, sans quoi l'intégrité des données serait perdue. Ainsi, le système se charge d'empêcher un utilisateur de modifier l'index d'un enregistrement si, dans le même temps, un autre utilisateur modifie l'enregistrement en question.

Programmation avec réseau

Pour gérer l'ensemble de vos données en réseau grâce à DML, quatre commandes vous sont proposées. **OPEN FILE** correspond en mode interactif à la fenêtre de dialogue d'ouverture de fichier. Les paramètres sont donc les mêmes que ceux décrits plus haut. **SELECT** est la commande principale puisque c'est celle qui permet de poser des verrous sur des enregistrements sensibles. Notons que cette commande dispose d'un paramètre **WAIT** qui oblige l'interpréteur de commandes à réitérer les essais de verrouillage tant que les enregistrements concernés ne sont pas libres. Ce paramètre est bien entendu très délicat à utiliser car il peut en résulter de nombreux cas d'étreintes fatales.

SET LOCK va de pair avec **SELECT** puisque c'est la fonction qui permet de définir le nombre de tentatives d'accès et le délai d'attente entre chaque accès. Cette commande nécessite en général pas mal de mise au point avant de trouver la valeur optimale de ces paramètres. Il est par exemple intéressant de définir une fonction modulant la valeur de ces paramètres selon le nombre d'utilisateurs connectés. **SHARE** enfin renvoie le mode d'accès d'un fichier en cours de traitement.

Au niveau de la programmation, de nombreux messages d'erreurs dus à des interdictions d'accès risquent de voir le jour sur les écrans. Il est donc indispensable d'avoir une gestion très saine de ces messages d'erreurs dans les programmes et de réussir à faire la part des choses entre les erreurs momentanées provoquées par un verrouillage et les erreurs dues à un véritable problème de gestion de la base de données.

Ainsi, et SuperBase en est l'exemple typique, il ne suffit pas d'avoir un langage simple et proche du Basic pour programmer facilement des applications de gestion de base de données. Au contraire, il peut être intéressant d'avoir des

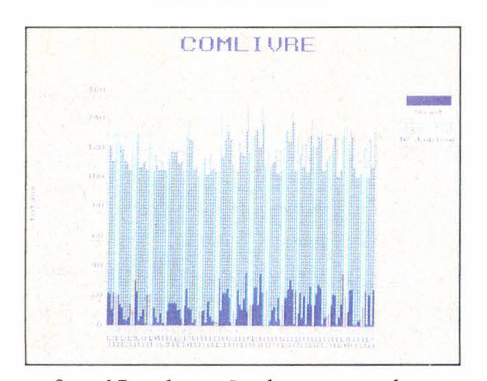
DOCUMENTATION SUPERBASE 4

Micro Application nous propose une documentation modulaire regroupée en fonction du niveau des utilisateurs. Le premier volume de 500 pages propose d'expliquer par l'exemple le fonctionnement de la base de données elle-même et de l'éditeur de texte. Le deuxième volume contient principalement une description des environnements réseau et DDE, ainsi que le manuel de l'éditeur de masque qui aurait pu se retrouver dans un volume à part. Le troisième volume est une description plus détaillée des ressources et des possibilités du DML, du réseau et du DDE. Il existe également un index général correspondant uniquement aux deux premiers volumes. La documentation est en français et très claire, avec de nombreux exemples.

contraintes de programmation afin de s'obliger à faire attention à tous les cas qui peuvent se présenter dans le cadre d'une implémentation en réseau. L'idéal est éventuellement de confier toute la partie programmation de votre SGBD à une seule personne ou à un groupe de personnes afin que les éventuels problèmes soient très rapidement isolés. ■

SUPERBASE 4
Version mono : 6 250 F HT
Extension 5 postes : 9 640 F HT
Editeur : Micro Application
(75010 Paris)

PARADOX 3.5 : LA PUISSANCE ET LA GLOIRE



Quand Paradox se prend pour un grapheur.

Dans le cas de SuperBase 4, la convivialité offerte par Windows et par l'éditeur de masques est telle que l'interrogation interactive par les menus de SuperBase est souvent suffisante pour de nombreuses applications. Ce n'est pas du tout la même chose en ce qui concerne Paradox. Tout dans ce SGBD a été axé vers la puissance en négligeant quelque peu la présentation. Encore une fois, le public n'est pas le même car Paradox s'adresse aux utilisateurs faisant passer les performances avant tout.

Borland nous propose la version 3.5 de son système de gestion de base de données. Première chose qui choque lorsque l'on lance l'exécutable, la dernière version de Paradox possède exactement la même présentation que ses prédécesseurs. Autrement dit, la barre de menus en haut de l'écran avec les données en dessous. Les menus ne sont malheureusement toujours pas déroulants mais fonctionnent par remplacement de la ligne. Lorsque vous sélectionnez une option du menu, soit elle est exécutée si c'est une fonction du plus bas niveau, soit elle fait place à une autre barre de menus et ainsi de suite. Comme on le voit, rien à voir avec la convivialité de SuperBase. Malgré tout, pour combler les lacunes de la présentation, Paradox est fourni avec un grapheur intégré permettant d'offrir de manière interactive ou dans une application une présentation attractive des données.

Côté puissance, Paradox est au sommet puisqu'il est possible, dans la mesure où votre disque dur en a la capacité, de créer une base de plus de 2 millions d'enregistrements, chacun de ces enregistrements pouvant contenir 255 champs de 255 caractères. Cette puissance est renforcée par le côté procédural de Paradox. Quelle que soit la requête que vous effectuez, Paradox cherche la manière la plus rapide d'y répondre. On retrouve bien là les qualités propres à Borland étant donné l'expérience de cette société dans le domaine du développement.

Pour compléter davantage Paradox, l'utilisateur averti a intérêt à installer également les deux add-on proposés par Borland : SQL Link et Engine. Paradox SQL Link est un outil permettant d'accéder à des informations présentes sur des bases de données SQL. Paradox Engine, quant à lui, s'adresse en premier chef aux développeurs puisque c'est une bibliothèque de fonctions et de procédures en Langage C et en Pascal, permettant d'accéder aux données des tables de Paradox à partir d'un programme écrit dans un de ces deux langages. Il n'est ainsi pas nécessaire de passer par le PAL, langage d'application fourni avec Paradox.

Les utilisateurs désirant réaliser des applications sans passer par un langage peuvent utiliser le Programmeur Personnel de Paradox. C'est en fait un outil pour fabriquer des suites de menus permettant de personnaliser entièrement l'interrogation et la mise à jour de vos bases de données. Même s'il n'est pas possible de tout faire au niveau programmation, le Programmer Personnel offre la plupart des commandes usuelles lors de la mise en place d'un programme de gestion de base de données. L'écriture d'un script s'avère quelque peu fastidieuse mais ne demande pratiquement pas de mise au point par rapport à un programme écrit dans un langage évolué tout à fait « classique ».

Malheureusement, il n'est pas possible de créer des applications multipostes par l'intermédiaire de cet utilitaire. Pour cela il faudra passer par le langage de programmation. C'est d'ailleurs ici que le bât blesse car le PAL n'est pas vraiment ce que l'on peut appeler un outil accessible à tous. C'est une sorte de compromis entre les premiers Basics et les langages structurés, ce qui donne un langage avec un nombre impressionnant de commandes, mais imposant malgré tout de nombreuses contraintes aux développeurs. Il est heureux de pouvoir passer par le Programmeur Personnel ou par Paradox Engine dans certains cas, même si l'accessibilité aux enregistrements paraît plus simple à partir du PAL.

Paradox en multiposte

La partie réseau est le cheval de bataille de cette dernière version de Paradox. En effet, quelles que soient les nouvelles fonctionnalités, elles ont toutes été axées sur le fait de ne pas gêner et même pour certaines de faciliter l'implémentation dans un réseau local. On en veut pour preuve que Paradox demande à l'installation quel type de réseau local est utilisé et organise son architecture et son système de protection en fonction de ce réseau. Trois réseaux principaux sont supportés par Paradox 3.5 : les réseaux 3Com, les réseaux Novell et les réseaux PC LAN ainsi que tout réseau compatible avec ceux-ci. Pour installer Paradox, vous pouvez vous contenter d'installer une version par station de travail, chaque exemplaire de Paradox étant monoposte. Pour des raisons de facilité d'installation et de coût, il est préférable de se procurer le Multi-Pack qui

offre quelque cinq accès Paradox sur le réseau.

Le noyau de la partie réseau de Paradox est constitué par un seul et unique fichier **PARADOX.NET.** Ce fichier a un double rôle : interface de communication avec le réseau et gestionnaire de la sécurité des données. A l'installation, vous précisez le répertoire où doit se trouver ce fichier, et Paradox se charge de le créer lors de l'ouverture de la première session et de le détruire à la fermeture de la dernière session. Dans le cas d'un réseau Novell, **PARADOX.NET** doit être installé dans un répertoire où chaque utilisateur a les droits maximaux, étant donné que tout le monde effectue des lectures et des écritures sur ce fichier de manière automatique. Si tel n'est pas le cas, Paradox vous prévient dès le lancement du logiciel. Cette organisation, comme toute autre d'ailleurs, implique une certaine discipline de la part des utilisateurs. Il n'est par exemple pas question d'éteindre sa station de travail sans avoir fermé toutes les bases utilisées, sans quoi l'intégrité et la cohérence des données risquent d'être perdues.

Pour améliorer davantage la protection des données, un module entier de Paradox est consacré à ce domaine tellement sensible. Le Générateur de Protection est un outil fonctionnant selon un système de mots de passe attribués aux utilisateurs du SGBD. Chaque personne créant une table peut définir pour celle-ci plusieurs mots de passe, chacun correspondant à un niveau différent. Une table à laquelle sont affectés un ou plusieurs mots de passe est cryptée par Paradox sur la mémoire de masse, et devient donc illisible par les utilisateurs ne disposant pas du droit d'accès. Un des gros problèmes posés par cette méthode est que Paradox considère que le propriétaire d'une table n'est pas celui qui la crée mais le premier qui lui affecte un mot de passe. Cela risque d'obliger des utilisateurs à mettre en place des sécurités supplémentaires.

Pour le reste, la protection des tables reste classique : Paradox verrouille automatiquement les enregistrements ou les bases quand cela est nécessaire, bien que le mode CoEdition permette à plusieurs utilisateurs de travailler simultanément sur la même table. L'ensemble des protections sur une table est conservé dans des fichiers d'extension .LCK présents dans le répertoire où se trouvent ces tables. Ces fichiers étant l'assurance, au même titre que **PARADOX.NET,** de conserver les données, il est impératif de ne pas les supprimer par l'intermédiaire d'une commande DOS. En général, Paradox se charge de les supprimer lorsque leur utilisation n'est plus nécessaire.

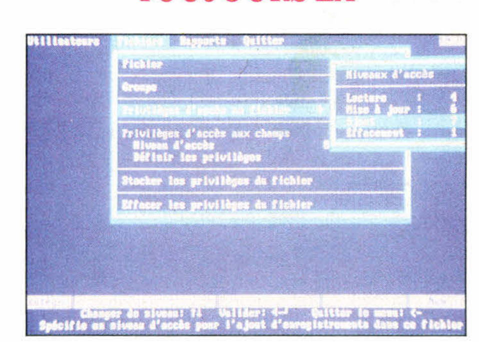
Fort de son utilisation très simple, tant au niveau des créations de tables qu'à celui de la réalisation de scripts et de son implémentation optimale en réseau, Paradox s'adresse à des utilisateurs de tout niveau. Même si l'interface gagnerait à fonctionner sous Windows, la prise en main immédiate et la documentation très propre en font l'outil idéal pour commencer à utiliser un SGBD ou pour améliorer ses connaissances dans ce domaine.

PARADOX 3.5
Version mono : 8 400 F HT
Version 5 postes : 9 900 F HT
Editeur : Borland
(78143 Vélizy-Villacoublay)

DOCUMENTATION PARADOX 3.5

Le format de la documentation en français de Paradox est un peu particulier puisque c'est un format A4. Il en résulte des volumes un peu moins épais que ceux de ses concurrents mais un peu plus difficiles à lire. La séparation des volumes est très pertinente car il n'est, en général, pas nécessaire d'ouvrir plus d'un volume pour trouver le point que l'on désire éclaircir. Les deux volumes les plus importants concernent évidemment le guide d'utilisation de PAL et le guide de l'utilisateur. Il existe également un volume consacré au réseau, qui expose les différentes architectures de Paradox en fonction du réseau que vous utilisez.

dBASE IV 1.1 : TOUJOURS LA



dBase IV 1.1 offre une sécurité à huit niveaux d'accès sur les groupes et champs des tables.

On ne pouvait faire un panorama des SGBD en réseau sans parler du produit qui reste encore le plus présent dans le monde de la micro : dBase. Malgré des difficultés d'évolution entre les versions II, III et III+, dBase IV semble enfin avoir trouvé une stabilité. La version 1.1 en français, proposée par La Commande Electronique l'année dernière, dispose de l'essentiel des outils faisant d'un SGBD un produit complet.

A commencer par l'utilisation de SQL en mode interactif ou en mode programme. Cette fonctionnalité est la porte ouverte vers l'ensemble des serveurs supportant ce standard (Oracle, SQL Server...). Pour les utilisateurs ne désirant pas se lancer dans l'apprentissage de SQL, de nombreuses autres alternatives sont offertes.

Comme Paradox, dBase IV 1.1 est fourni avec un générateur d'applications. Ce n'est pas simplement un module permettant de fabriquer de grosses macrocommandes puisqu'il génère réellement du code à partir des écrans et des menus créés par les utilisateurs. Il devient ainsi très aisé de construire des applications, même un peu complexes, sans écrire une seule ligne de programme. Cela demande tout de même une organisation parfaite des tables à traiter.

Autre possibilité pour créer des applications, le langage de programmation. Celui-ci reste quasiment le même que dans les versions précédentes, autrement dit il possède toujours un nombre impressionnant de commandes qui demandent

un apprentissage long et fastidieux mais qui ne dépaysera pas trop les fans du Basic. Toutes les commandes, de la gestion des tables à la création de fenêtres, sont disponibles, en mode interactif ou en mode programmation.

Pour terminer, notons que dBase IV dispose d'un module QBE *(Quest By Example)* qui permet aux non-spécialistes de suivre une démarche logique pour interroger leurs tables. Ce module est extrêmement puissant car les performances ne sont pas en baisse par rapport à des interrogations en interactif à partir des menus.

Les progrès de dBase IV par rapport aux autres versions se situent également au niveau de l'utilisation des ressources. En effet, la version 1.0 nécessitait 516 Ko de RAM dans les 640 Ko autorisés du DOS, ce qui ne laissait pas beaucoup de marge pour des résidents ou toute autre application. dBase utilise une gestion dynamique de la mémoire (DMMS) qui permet, en optimisant la gestion des fichiers de recouvrement, de n'utiliser que 450 Ko de la mémoire de base.

dBase en réseau

Côté réseau, rien de bien original. La mise en place se fait à l'installation, pendant laquelle vous pourrez ouvrir autant de comptes que vous avez acquis de licence du logiciel. De nombreuses commandes peuvent être utilisées en mode interactif afin de connaître l'état des tables en cours et des utilisateurs. **DISPLAY STATUS** affiche l'état des verrouillages des fichiers en indiquant s'ils sont ouverts en utilisation exclusive. Cela permet aux utilisateurs de vérifier l'état d'un fichier avant de l'ouvrir, évitant ainsi les risques de blocage. **DISPLAY USERS** affiche la liste des utilisateurs en cours de connexion. Cette commande s'adresse avant tout à l'administrateur du réseau, qui doit gérer son système de manière à empêcher les engorgements.

Plus intéressante est la gestion de la sécurité. Au moment de la connexion, dBase IV vous demande une identité et un mot de passe afin de personnaliser votre compte utilisateur. Ainsi, dBase ne rencontre pas le problème des mots de passe facultatifs de Paradox. Au niveau des tables et des enregistrements, Paradox effectue un contrôle par niveau d'accès. Tous ces paramètres sont présents dans un fichier **DBSYSTEM.DB,** créé lors de la mise en place ou de la modification d'un profil utilisateur. Il est possible de regrouper les utilisateurs en groupes ayant les mêmes droits. Notons que les requêtes SQL réclament l'utilisation d'un nom d'utilisateur privilégié. Les niveaux d'accès vont de 1 à 8 pour tout ce qui concerne les attributs des fichiers (lecture, mise à jour, effacement...).

La difficulté de la gestion des groupes est qu'un fichier ne peut appartenir qu'à un seul et unique groupe. Il apparaît évident que cela résout un grand nombre de cas de conflits mais ne favorise pas la souplesse de l'utilisation de dBase IV en réseau. Après avoir défini les privilèges d'accès aux fichiers des groupes d'utilisateurs, il faut indiquer chaque fois que l'on ouvre un fichier quelle est la valeur de sa protection d'accès. C'est cette valeur qui, par comparaison avec celle du groupe, permettra à dBase de définir si l'accès est licite ou non. Les niveaux d'accès sur les fichiers sont très pointus puisqu'ils sont définis au niveau de chaque champ, avec tous les attributs possibles. La personnalisation des accès est donc maximale mais demande une gestion quelque peu complexe.

Toutes ces options sont à définir dans l'utilitaire **PROTECT** fourni avec dBase. Ce module s'occupe également du cryptage sur disque des données protégées. Ce cryptage reste malgré tout sous le contrôle de l'administrateur de la base, et n'est donc pas automatique.

Les utilisateurs de dBase III, qui n'ont peut-être pas vus l'intérêt de dBase III+, vont enfin trouver dans cette version IV des raisons d'évoluer. Il est certainement peu probable que le rachat d'Ashton-Tate par Borland nous donne une fusion de dBase et Paradox, mais ce serait là l'outil le plus polyvalent en matière de SGBD.

dBASE IV 1.1
Version mono : 8 450 F HT
Version réseau : 11 400 F HT
Editeur : La Commande Electronique
(27120 La Mare-Jouy)

DOCUMENTATION dBASE IV 1.1

Etant donné la complexité du produit, la documentation de dBase IV semble un peu succincte. Notamment au niveau de l'explication des commandes du langage de référence présenté en classeur et qui n'est qu'un glossaire de l'ensemble des commandes et des fonctions. Cette documentation s'adresse avant tout aux utilisateurs connaissant déjà au moins une base de données et au mieux une version précédente de dBase. Le reste de la documentation est présentée sous forme de volumes d'environ 200 pages chacun, traitant de l'utilisation des menus, du générateur d'applications ou de l'utilisation en réseau.

En conclusion, on peut affirmer que si la mise en place d'une base de données en réseau libère les données, cette libération ne va pas sans contrainte. L'utilisation simultanée d'une table par plusieurs utilisateurs demande une grande discipline de la part de ces utilisateurs et une vigilance permanente de l'administrateur. Au niveau de la programmation, tous les cas d'erreurs doivent être prévus car, même si le *dead-lock* n'apparaît que dans des conditions très précises, le risque de blocage complet du système n'est pas négligeable. En programmation, il faut donc pouvoir jongler entre les réitérations en cas d'accès refusé et les débranchements à des procédures de traitements d'erreurs.

Il serait donc intéressant de posséder une base de données qui fonctionnerait comme Unix par exemple, c'est-à-dire en conservant l'intégrité des données tout en ayant un bon niveau de performance. Pour ce faire, il faut passer par une gestion saine de l'atomicité des commandes et des procédures d'accès, ce qui implique de confier la tâche de programmer les applications à un groupe de personnes défini et compétent. ■

Vincent Verhaeghe

N.O.S.
(Network Operating System)

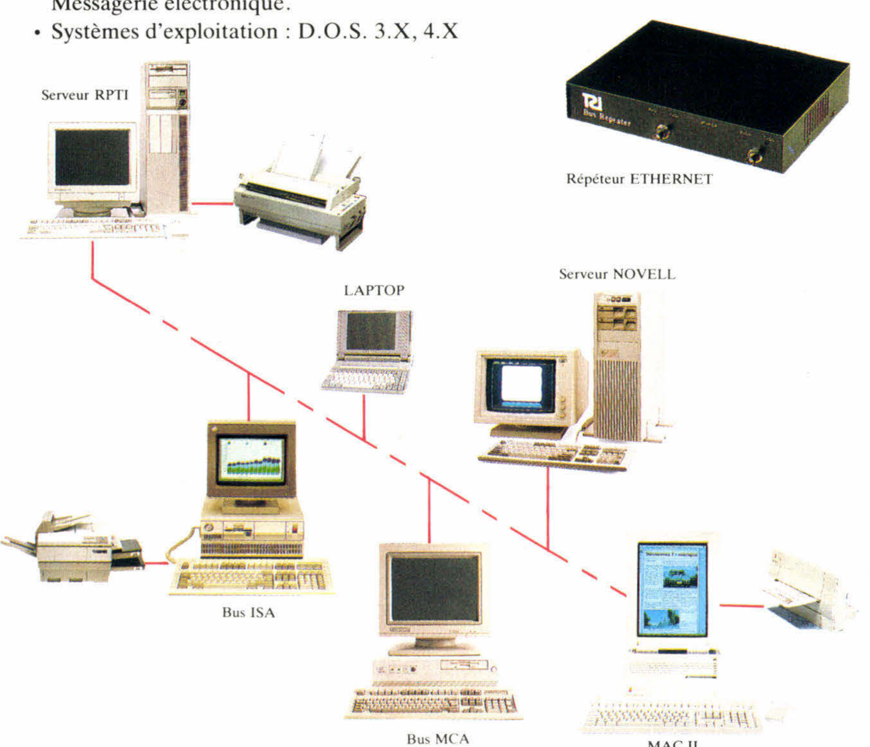
- Serveur non dédié. Chaque station peut être serveur et poste de travail simultanément.
- Partage de ressources (disque dur, lecteur de disquette, imprimante, logiciel). Transfert de fichiers. Message interactif. Administration du réseau.
- Options : Partage FAX et MODEM. BOOT SERVER. Messagerie électronique.
- Systèmes d'exploitation : D.O.S. 3.X, 4.X

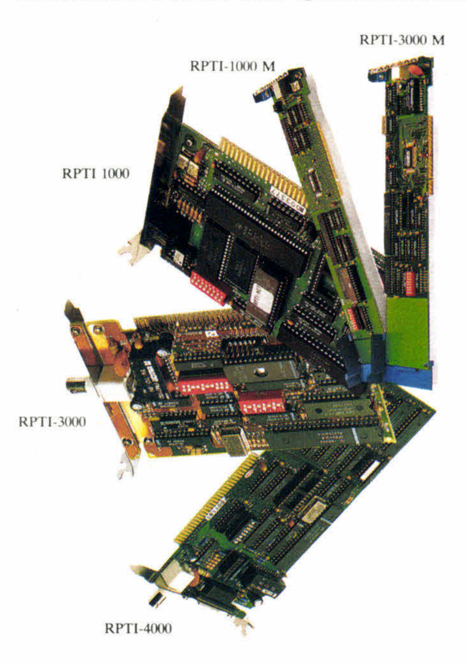
RESEAU RPTI-NET

- Depuis 1975, RPTI fait communiquer plus de 100.000 PC entre eux. Cette firme fabrique des adaptateurs ARCNET, ETHERNET pour PC XT/AT/386, PS/2 et MACINTOSH.
- RPTI-NET est l'offre clé en main du constructeur taïwanais. Chaque adaptateur RPTI-NET est livré avec le logiciel N.O.S., gestionnaire réseau très puissant.
- N.O.S. offre un vrai environnement multi-postes d'une très haute performance, gère de 2 à 255 postes sur le même réseau.
- PB NET a adopté RPTI-NET, traduit le N.O.S. en français et ajoute des utilitaires.
- Ensemble, prenons de l'avance, nous vous faisons bénéficier de notre expérience.

Nos atouts :

SIMPLICITE - EFFICACITE
FACILITE D'INSTALLATION
EXCELLENT RAPPORT QUALITE/PRIX





SERVICES : Conseil - Assistance - Développement - Formation - Installation sur site - Hot-line

Nos prix s'entendent H.T. - T.V.A. 18,60 %

TARIF RPTI-NET :
Kit complet pour 1 station :
Adaptateur + connecteur + N.O.S. + Documentation en Français

Paire torsadée :

RPTI-1000	:	vitesse 1 Mb/s - *bus ISA*	=	**1.450 F**
RPTI-1000 M	:	vitesse 1 Mb/s - *bus MCA*	=	**2.150 F**

ETHERNET : câble coaxial RG-58 A/U

RPTI-3000 *(bus ISA)*	:	carte 8 bits - vitesse 10 Mb/s compatible NOVELL NE-1000	=	**2.250 F**
RPTI-4000 *(bus ISA)*	:	carte 16 bits - vitesse 10 Mb/s compatible NOVELL NE-2000	=	**2.550 F**
RPTI-3000 M *(bus MCA)*	:	carte 16 bits - vitesse 10 Mb/s compatible NOVELL NE/2	=	**3.650 F**

ADAPTATEURS POUR NOVELL NETWARE

ARCNET, câble coaxial RG-62 A/U, vitesse 2.5 Mb/s :

• 8 bits - bus iSA	=	**650 F**
• 16 bits - bus ISA	=	**950 F**
• Carte avec répartiteur 4 voies	=	**1.450 F**

ETHERNET, câble coaxial RG-58 A/U, vitesse 10 Mb/s :

• 8 bits (compatible NOVELL NE-1000) - bus ISA	=	**1.450 F**
• 16 bits (compatible NOVELL NE-2000) - bus ISA	=	**1.750 F**
• 16 bits (compatible NOVELL NE-2000) - bus MCA	=	**3.150 F**
• MACINTOSH II - NuBus - compatible Apple - Ethertalk (livré avec logiciel Ethertalk Installer)	=	**3.750 F**
• Répéteur ETHERNET, 2 ports BNC	=	**8.950 F**

10 BASE T, câble RJ-45, vitesse 10 Mb/s :

• 8 bits (compatible NOVELL NE-1000) - bus ISA	=	**1.750 F**
• 16 bits (compatible NOVELL NE-2000) - bus ISA	=	**2.250 F**

Répéteur multimédia

• 1 port BNC ou AUI, 6 ports RJ-45	=	**6.550 F**
• 1 port BNC, 1 port AUI, 12 ports RJ-45	=	**12.250 F**
• EPROM AUTO BOOT (type d'adaptateur à préciser) (ARCNET, ETHERNET, 10 BASE T)	=	**200 F**

PB NET INFORMATIQUE

Importateur pour la FRANCE

SHOW-ROOMS

PB NET Informatique
15, rue de Reuilly - 75012 PARIS
Tél. : 43.56.01.64 - Fax : 43.56.68.33
M° : Reuilly-Diderot

M.P. INGENIERIE
"Omega" 8, rue Hermann Frenkel
69007 LYON
Tél. : 78.61.46.55 - Fax : 78.61.46.99

TARIF COMPLET SUR DEMANDE

BYTE

Installer Windows 3.0 en réseau

Les réseaux locaux sont devenus essentiels pour la plupart des applications professionnelles. Il en va de même des environnements graphiques. En franchissant l'étape suivante, installer Windows en réseau, vous en tirerez encore plus de bénéfices. Pour savoir comment faire fonctionner Windows 3.0 sur un réseau local, suivez cette démonstration pas à pas.

Microsoft Windows 3.0 a mis peu de temps à conquérir le marché des PC. Et, de plus en plus souvent, les utilisateurs envisagent de s'équiper de réseaux locaux. Pour plusieurs raisons, le mariage entre Windows et les réseaux est intéressant. Pourquoi voudriez-vous installer une version différente de Windows sur plusieurs centaines de postes de travail, alors que vous ne pouvez avoir que quelques copies sur le serveur ? Mais mettre Windows sur un serveur de fichiers pose des problèmes de *setup* et de configuration, de la même manière que cela en pose sur un simple PC.

Pourquoi le réseau ?

Lorsque vous installez Windows sur un PC, tous les programmes Windows, y compris les fichiers d'initialisation et de configuration, et les librairies de liens dynamiques (DLLs) sont sur votre disque dur local (Cf. **Fig. 1**). Ainsi, Windows est entièrement stocké sur votre machine. Dans un environnement réseau, les DLLs (c'est-à-dire les fichiers exécutables) peuvent être stockées de manière permanente dans un répertoire commun sur le serveur de fichiers, alors que les paramètres d'initialisation et de configuration sont placés sur le disque propre à chaque poste de travail.

Windows ne fonctionne pas sur le serveur à proprement parler, mais certains de ses fichiers principaux peuvent y être placés. Ces fichiers exécutables sont transférés dans la mémoire locale de chaque poste de travail lors du chargement. Pour les stations de travail *diskless,* les DLLs sont stockées dans un répertoire commun, alors que les fichiers d'initialisation et de configuration sont placés dans le répertoire privé de chaque utilisateur sur le serveur de fichiers. Le programme SETUP est suffisamment intelligent pour reconnaître la configuration disponible et effectuer l'installation appropriée.

Il y a plusieurs avantages à lancer Windows à partir du serveur de fichiers. La plus importante réside dans l'accès et la gestion des ressources réseau à travers l'interface graphique. Vous pouvez sélectionner les imprimantes à travers le Panneau de contrôle, consulter et organiser les fichiers à distance grâce au Gestionnaire de Fichiers, et gérer l'état des tâches d'impression sur les imprimantes du réseau par le Gestionnaire d'Impression.

Installer les DLLs de Windows sur le serveur de fichiers signifie également que les besoins de stockage sur chaque poste de travail sont réduits. Sur les réseaux comportant un grand nombre de nœuds, cela peut représenter l'économie de dizaines, voire de centaines de mégaoctets. Ce qui est remarquablement utile dans le cas de concentration d'un nombre important de PC de faible capacité.

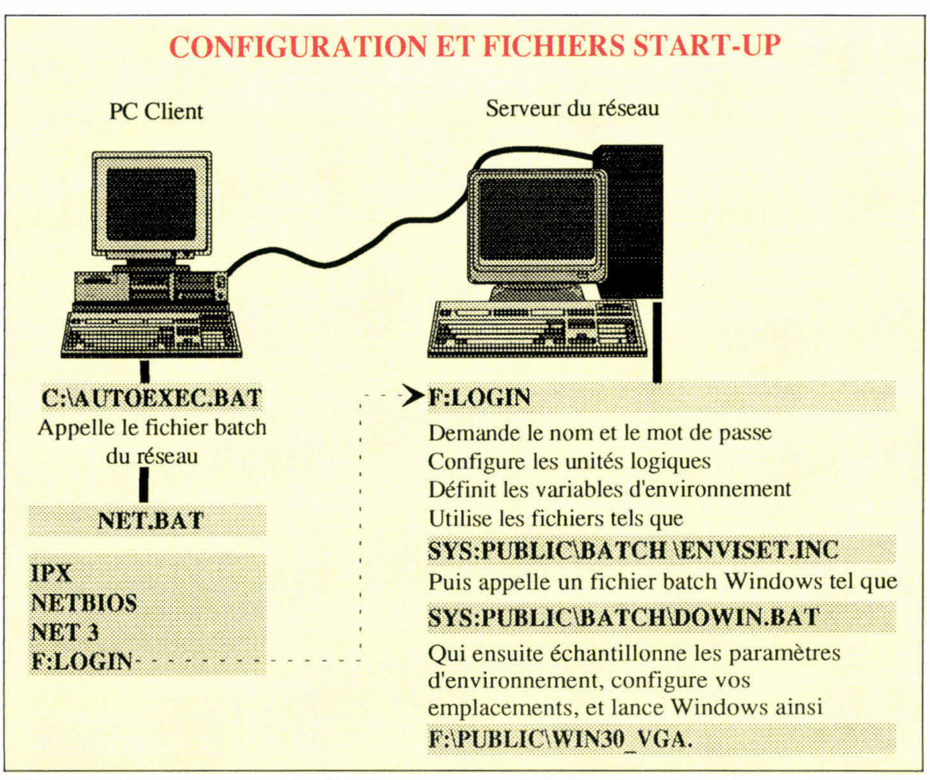
Avant de pouvoir faire tourner Windows 3.0 sur le réseau, faites le point sur les utilisateurs, les applications logicielles et les configurations matérielles qui constituent le réseau. L'installation de Windows se justifie si vos utilisateurs recourent déjà fréquemment aux applications Windows. Cette installation peut être difficile et ne vaudra peut-être pas tant d'efforts pour ne répondre aux besoins que de quelques utilisateurs.

Il est important de déterminer quel logiciel pilotera votre réseau. S'agira-t-il d'un menu DOS permettant de sélectionner diverses applications, parmi lesquelles Windows ? Ou préférerez-vous un système de menus sous Windows, contrôlant les applications DOS ? Cela ne dépend pas uniquement du pourcentage de logiciels DOS par rapport à celui des programmes Windows, mais aussi de leur fréquence d'utilisation. L'administrateur de réseau doit prendre la responsabilité d'étudier ces facteurs avant de déterminer la meilleure solution. Si les applications Windows sont les plus utilisées (malgré la disponibilité d'un nombre important de logiciels DOS), votre menu réseau doit reposer sur Windows.

Planification

Windows peut avoir des problèmes avec les PC qui n'adhèrent pas aux standards classiques ou qui ne disposent pas d'une configuration suffisamment musclée. S'il y a jamais eu un logiciel qui mette en évidence les idiosyncrasies entre cartes d'extension mémoire, contrôleurs graphiques, adaptateurs de réseau, interfaces série ou toute autre chose à l'intérieur de la machine, il s'agit bien de Windows.

Il existe un malentendu fréquent selon lequel installer Windows sur un serveur rapide peut améliorer les performances sur des PC moins rapides. Vous pouvez supposer, par exemple, que, en plaçant Windows sur un 386 à 33 MHz, on accélérera nettement Windows sur les PC-AT connectés. Mais Windows ne tourne pas sur le serveur de la même manière qu'une base de données. Tout le code de Windows est exécuté dans la mémoire locale de chaque poste de travail, utilisant le processeur local. Le serveur fonctionne plus ou moins uniquement comme stoc-



Il est possible que vous prévoyiez d'avoir certains types de fichiers de configuration sur le serveur et d'autres (comme sur le schéma) sur chaque machine cliente. Chaque fichier de configuration et de start-up a son emplacement propre.

kage pour certains fichiers clefs de Windows.

La tentation d'économiser de l'espace sur les disques locaux conduit souvent les administrateurs à charger les fichiers d'initialisation et de configuration dans chaque poste à partir du serveur, comme pour les exécutables. Bien que ce soit possible, cela fait chuter les performances, parce que Windows accède à ces fichiers et se voit donc forcé à passer par le réseau chaque fois qu'il en a besoin. Pour cette raison, les PC *diskless* ne donneront peut-être pas aux utilisateurs les performances qu'ils attendent de Windows. Si votre réseau comprend surtout des PC lents ou des stations sans disque, vous serez bien avisés d'évaluer le niveau de performance avant d'installer Windows sur le serveur.

Le fait qu'un système soit plus simple d'accès pour l'utilisateur ne signifie pas forcément qu'il soit plus facile à maintenir. Une des lois de l'administration de réseau stipule même que *« plus la facilité augmente pour l'utilisateur, plus il en va de même pour la complexité de la maintenance ».* Les administrateurs de réseau doivent conserver des enregistrements des différentes configurations et préparer des plans d'implémentation pour les besoins futurs de la maintenance.

Définir votre environnement

Windows requiert que vous installiez une version différente pour chaque environnement matériel (*i.e.* micro-ordinateur) différent sur le réseau. Dès lors, il est indispensable d'identifier et de différencier les configurations en présence. Vous pouvez définir votre environnement de deux manières. Tout d'abord, en déterminant toutes les variables spécifiques qui relèvent de l'installation. Cela comprend les imprimantes, les ensembles graphiques, les unités centrales, les souris... Ensuite, déterminez les besoins des utilisateurs, tels que les applications, les imprimantes auxquelles ils voudront se connecter et les fichiers auxquels ils voudront accéder. Il est utile de créer une table de ces données si vous travaillez sur un réseau important.

Il est crucial de déterminer le plus petit commun dénominateur pour des groupes de machines et d'utilisateurs. Reprenez votre liste de spécifications machine et déterminez combien de configurations différentes de Windows seront nécessaires. Regroupez les utilisateurs de manière logique afin de réduire le nombre de paramétrages qui en dépendent. Définissez des variables d'environnement suffisantes pour permettre de prendre en compte les variations des spécifications matérielles et utilisateurs.

Lorsque vous avez atteint ce point, vous pouvez écrire des fichiers *Batch* pour échantillonner ces variables d'environnement et déterminer quelle version de Windows doit être lancée pour chaque configuration. Par exemple, Georges Dart, de Network Technology, a développé des fichiers *Batch* capables de reconnaître le numéro de série de l'adaptateur réseau de chaque PC client. Ce numéro de série fonctionne comme un pointeur dans la liste des paramètres de configuration de chaque machine (unité centrale, vidéo, RAM). Une fois que ces paramètres ont été évalués, la version correspondante est lancée.

Si vous envisagez d'installer et de lancer Windows à partir d'un répertoire commun sur le réseau (par exemple, **F:\\PUBLIC\\WIN30**), n'oubliez pas de configurer tous ces fichiers en *Read Only,* pour que chaque utilisateur puisse y accéder, mais pas les modifier. Vous pouvez réaliser cela à partir du Gestionnaire de Fichiers de Windows, à partir de DOS en utilisant la commande ATTRIB, ou à partir du gestionnaire de réseau (par exemple NetWare) en utilisant la commande FLAG. La plupart des applications Windows doivent avoir le statut *Read Only* avant de pouvoir être partagées.

Microsoft recommande que le répertoire commun ne contienne pas les fichiers SYSTEM.INI, WIN.INI ou WIN.COM. Cependant, nous recommandons d'installer ces fichiers dans le réper-

LE PARAMETRAGE DE SYSTEM.INI

Vous pouvez modifier la plupart des paramètres inclus dans SYSTEM.INI pour corriger ou améliorer les performances de Windows sur un réseau. Une version unique de SYSTEM.INI doit résider dans chaque répertoire-utilisateur, pour gérer le paramétrage de l'environnement propre à chaque utilisateur. A partir de là, chaque version de SYSTEM.INI doit être modifiée pour avoir l'effet optimal. Vous trouverez ci-après quelques descriptions et suggestions concernant les paramètres les plus critiques.

La section [Boot]

Network.drv= *Ce paramètre spécifie le non de* driver *réseau que vous utilisez. La valeur par défaut est* **none.** *La plupart des choix de* driver *réseau sont accessibles en utilisant SETUP. Vous modifiez ce paramètre en choisissant l'icône SETUP située dans la fenêtre Groupe Principal et choisissez parmi les* drivers *proposés. Si vous installez un* driver *de réseau non proposé, vous devrez relancer la totalité du SETUP à partir de MS-DOS.*

La section [Standard]

La section [Standard] de SYSTEM.INI contrôle les systèmes tournant en mode standard.

Int28Filter= *Paramètre numérique qui détermine le nombre d'interruptions hexadécimales INT28 qui sont générées par les logiciels chargés avant Windows. La valeur par défaut est 10. Augmenter cette valeur peut améliorer les performances de Windows mais peut causer des conflits avec les programmes résidants, comme les noyaux. Changer ce paramètre en 0 élimine totalement les interruptions. Les utilisateurs d'applications de communication en réseau doivent être avertis que, plus basse est la valeur de Int28Filter, plus le système surcharge, ce qui peut causer des conflits avec les applications de communication.*

NetAsynchSwitching= *Contrôle grâce auquel Windows a la possibilité de sortir d'une application après qu'elle a fait un appel asynchrone à NetBIOS. La valeur par défaut de 0 établit que le* task switching *n'est pas disponible. Avec une valeur de 1, il devient disponible. Les utilisateurs de réseau doivent déterminer si l'une de leurs applications peut recevoir des messages réseau pendant une bascule entre tâches. Si un tel cas peut se produire et que la valeur est de 1, votre système peut se « planter ».*

NeatHeapSize= *Paramètre numérique (en Ko) qui détermine la taille du* buffer *alloué dans la mémoire conventionnelle (640 Ko) pour transférer des données via le réseau. Plus grand est le buffer, plus réduite sera la mémoire disponible pour les applications.*

La section [386Enh]

Cette section contrôle les systèmes 386 avec au moins 2 Mo de mémoire et fonctionnant en mode réel.

AllVMsExclusive= *Paramètre booléen qui contrôle si une application DOS peut tourner dans une fenêtre Windows ou doit obligatoirement être lancée en plein écran, indépendamment des paramètres dans le fichier information programme. Si ce paramètre est* True*, les utilisateurs en réseau verront un accroissement du temps nécessaire pour compléter les sessions Windows.*

FileSysChange= *Paramètre booléen qui contrôle si le Gestionnaire de Fichiers reçoit automatiquement des messages des applications non Windows lorsque ces applications créent, détruisent ou renomment des fichiers. Si le paramètre est* False*, une machine virtuelle peut effectuer des manipulations sur les fichiers, tournant de manière indépendante du Gestionnaire de Fichiers. Si le paramètre est* True*, tous les messages vont automatiquement au Gestionnaire de Fichiers et les performances du système sont dégradées.*

InDOSpolling= *Paramètre booléen qui détermine si d'autres applications peuvent tourner lorsque le logiciel résidant a le drapeau InDOS mis. La valeur par défaut est* No. *Vous devez changer cette valeur pour* Yes

toire commun et que vous installiez les différentes versions de Windows pour chaque configuration matérielle en fonction des variables d'environnement. De cette manière, vous éviterez les problèmes qui proviennent de la connexion d'utilisateurs à partir d'ordinateurs autres que le leur (qui peuvent avoir un jeu différent de paramètres). Chaque caractéristique d'environnement doit rester constante selon le matériel, indépendamment de qui utilise la machine.

Dans la plupart des cas, les utilisateurs de réseau tirent parti de la commande SHARE du DOS, lorsque des fichiers sont partagés entre plusieurs traitements. Si vous voulez lancer Windows à partir d'un répertoire commun, la commande SHARE peut poser des problèmes. Assurez-vous que les répertoires utilisateurs et le répertoire commun sont dans le Path, et dans cet ordre. Par exemple :

```
PATH = F:\\USERS\\USER1 ; F:\\PUBLIC\\WIN30
```

Créer des menus

Windows 3.0 est fourni avec un *front-end* de menus orientés-objets qui peut utiliser les chemins de recherche du réseau à la discrétion de l'administrateur. Vous pouvez aisément configurer les menus de Windows 3.0 à la fois pour les utilisateurs individuels et pour les groupes, mais les utilisateurs peuvent rencontrer des problèmes en essayant d'accéder à leurs fichiers sur le serveur à partir d'une autre machine que la leur.

si votre programme résident doit être dans une section critique pour effectuer des opérations avec une interruption INT28. Dans ce cas, les performances du système sont dégradées.

INT28Critical= *Paramètre booléen qui spécifie si une section critique est requise pour générer les interruptions INT28 pour une application résidante en mémoire. Si le périphérique virtuel de votre réseau effectue des bascules entre tâches internes utilisant l'interruption INT28 et que votre système se plante, vous avez besoin d'une section critique. Si vous n'en avez pas besoin, changez ce paramètre en* False, *ce qui devrait améliorer les performances du* Task Switching *sous Windows.*

NetAsynchFallback= *Paramètre booléen qui peut demander à Windows d'essayer de sauver une requête NetBIOS en cas d'échec. La valeur par défaut est* False. *Windows possède un* buffer *de réseau pour gérer les données. Si l'espace dans ce* buffer *n'est pas suffisant lorsqu'une application effectue une requête NetBIOS, Windows essaie de sauver la requête en créant un* buffer *dans la mémoire locale et interdit aux machines virtuelles d'effectuer des traitements avant que les données n'aient été correctement reçues et que la période de sécurité n'ait été dépassée. La valeur de la période de sécurité est contrôlée par* NetAsinchTimeout.

NetAsinchTimeout= *Paramètre en secondes avec une décimale, qui détermine la valeur d'une période de sécurité lorsque Windows essaie de sauver une requête NetBIOS après un échec. La valeur par défaut est 5,0 secondes et n'est opérationnelle que si* NetAsynchFallback *a la valeur* True.

NetDMASize= *Détermine la taille du buffer (en Ko) pour le logiciel de transport NetBIOS. La taille du buffer représente toujours la plus grande valeur entre ce paramètre et celui précisé dans* DMABufferSize.

NetWork= *Représente le synonyme de* device *en mode 386 réel. La valeur par défaut est* None *et elle est contrôlée par SETUP.*

PSPIncrement= *Paramètre numérique de 2 à 64 qui indique à Windows de réserver, par incréments de 16 bits, de la mémoire additionnelle pour chaque machine virtuelle successive si* UniqueDOSPSP *est* True.

ReflectDOSInt2A= *Un paramètre booléen qui indique à Windows de tenir compte ou non d'un signal de DOS INT 2A. La valeur par défaut est* False, *ce qui signifie à Windows de ne pas tenir compte d'un tel signal, apportant plus d'efficacité. Si vous avez des programmes résidants qui requièrent l'interprétation des signaux INT 2A, donnez la valeur* True.

TimerCriticalSection= *Paramètre en millisecondes qui indique à Windows d'aller dans une section critique suite à tout code d'interruption du* timer, *et d'utiliser la période de sécurité spécifiée. Une valeur plus grande que 0 garantit qu'une seule machine virtuelle à la fois pourra recevoir une interruption du* timer. *Certains logiciels réseau résidants plantent si une valeur plus grande que 0 n'est pas spécifiée. Les performances du système ralentissent dans ce cas.*

TokenRingSearch= *Paramètre booléen qui indique à Windows de rechercher un adaptateur Token Ring sur une machine à architecture PC-AT. La valeur par défaut est* True. *Cette recherche peut interférer avec un autre périphérique.*

UniqueDOSPSP= *Paramètre booléen qui peut indiquer à Windows de lancer toute application à partir d'une même adresse mémoire (PSP). La valeur par défaut est* False. *Si la valeur est* True, *chaque fois que Windows crée une nouvelle machine virtuelle pour lancer une nouvelle application, une unique portion de mémoire est réservée au-dessus de l'application. Cette approche garantit que les différentes machines virtuelles démarreront à des adresses différentes. Dans certains réseaux, l'adresse de chargement de l'application est utilisée pour identifier chaque traitement sur le réseau.*

Dart, l'un des pionniers de l'installation de Windows en réseau, affirme que *« le principal problème pour l'administrateur consiste à dépasser l'idée un utilisateur = une machine. Les utilisateurs ont une tendance naturelle à se connecter à partir d'une machine qui n'est pas la leur. Les administrateurs doivent donc différencier les paramètres liés à la machine, tel le type de vidéo, et ceux qui dépendent de l'utilisateur, comme les couleurs d'écran ou les imprimantes préférées ».*

Vous devez apporter de la souplesse à la conception de vos procédures de connexion au réseau. Si un utilisateur qui se connecte habituellement sur un poste VGA utilise une machine CGA, la procédure de *log-in* doit être capable de le détecter pour prévenir le plantage du système.

Souvent, un réseau de grande taille utilise plusieurs imprimantes. Puisque de nombreux utilisateurs trouvent fastidieux de devoir passer en revue de longues listes de sélection chaque fois qu'ils lancent une application, il est nécessaire de n'afficher que les imprimantes qu'ils utiliseront le plus souvent. Vous devez être attentif à configurer le système proprement, et Windows pourra se fonder sur les variables d'environnement pour obtenir le résultat désiré.

Imprimer sur un réseau avec Windows 2.11 était relativement évident, puisqu'il n'était pas possible de gérer plus de trois imprimantes locales ou en réseau. Le programme de contrôle de Windows n'autorisait que l'affectation de ports logiques LPT1, LPT2 et LPT3. Ce qui correspond à la capacité de Novell de « capturer » les files

d'attente d'impression de LPT1, LPT2 et LPT3. Par exemple, si vous n'utilisiez qu'une imprimante matricielle locale, une HP LaserJet en réseau et une PostScript en réseau, il était facile de configurer le système. Cependant, si vous utilisiez plus de trois imprimantes, vous deviez utiliser les variables d'environnement pour présélectionner les imprimantes désirées avant le lancement de Windows. L'alternative, guère appréciée, étant de former les utilisateurs à un usage intensif du programme de contrôle.

Bien que ce problème n'ait pas été totalement résolu avec Windows 3.0, la situation s'est notable améliorée ; vous pouvez directement accéder aux files d'attente d'impression du réseau, donc vous pouvez voir quelles tâches sont en attente, supprimer des tâches et sélectionner des imprimantes. Les utilisateurs doivent définir leurs choix par défaut en utilisant la commande CAPTURE dans leur fichier d'initialisation *batch,* éliminant le besoin de variables d'environnement.

Eviter les problèmes

Parfois, les logiciels d'exploitation réseau sont chargés dans la mémoire haute (entre 640 Ko et 1 Mo) ou dans les premiers 64 Ko après 1 Mo. Il y a de bonnes chances pour que cela bloque Windows, ou cause un plantage durant les opérations. Si cela vous arrive, essayez de charger le logiciel dans la mémoire conventionnelle (les premiers 640 Ko). Bien que le programme SETUP modifie automatiquement les définitions de PATH dans votre fichier AUTOEXEC.BAT, assurez-vous que ces modifications ont été effectuées avant tout appel au réseau. La plupart des procédures de connexion redéfinissent les chemins et les cartes des disques. Assurez-vous que les paramètres des commandes PATH et MAP correspondant au réseau sont correctement définis pour votre configuration Windows.

Si vous êtes confronté à des problèmes avec le SETUP lorsque vous installerez une machine en réseau, essayez de le lancer en entrant SETUP/I. L'option /I supprime les fonctionnalités de détection de la configuration matérielle du programme SETUP. Cependant, cela ne peut être qu'une solution à court terme. Par exemple, la plupart des adaptateurs réseau ArcNet utilisent l'adresse de base 2E0h par défaut, qui entre directement en conflit avec la tentative du programme SETUP de détecter les cartes vidéo 8514A. Si vous n'utilisez pas et n'envisagez pas d'utiliser une carte vidéo 8514A, l'option / peut résoudre ce conflit. Une solution plus complète consisterait à changer l'adresse de base des adaptateurs réseau quelque part dans la zone 300h à 340h.

Si vous obtenez de faibles performances pour vos impressions en réseau (par exemple, des sauts de pages intempestifs, de mauvaises sélections de polices, des lignes blanches), vous pourrez être amené à modifier la configuration d'impression de NetWare. Utilisant l'utilitaire PRINTCOM, placez les paramètres *Auto Endcap* et *Enable Timeout* sur *No.*

Sous Windows 2.11, le fichier WIN.INI était le talon d'Achille de nombreux réseaux. Windows 2.11 avait la propriété ennuyeuse de n'écrire que des parties du fichier WIN.INI modifié dans le répertoire courant. Ces répertoires contenaient donc des parties incomplètes ou orphelines de WIN.INI, causant une exécution imprévisible du programme. L'administrateur de réseau avait besoin de maîtriser sa configuration système pour éviter ce genre de problème. Sous Windows 3.0, cela a été corrigé en rendant le Gestionnaire de Programme maître de la localisation des différents fichiers .INI.

Windows 3.0 est compatible avec NetWare 2.10 et postérieur. Les éléments du *shell* et les utilitaires doivent être d'une version 3.01 ou au-dessus. Ces fichiers comprennent NET3.COM, NET4.COM, NETBIOS.EXE, IPX.COM et BINDFIX.EXE. A partir du prompt DOS, vous ne devez jamais essayer de vous connecter ou déconnecter du serveur, cela planterait votre système. Effectuez toujours ces opérations à partir du Panneau de Contrôle de Windows.

Si vous observez des messages d'erreur fichier, vous devrez modifier la valeur du nombre de fichiers ouverts sous NetWare de 40 à 60. Vous pouvez effectuer cette opération en ajoutant la ligne suivante au SHELL.CFG :

```
file handles = 60
```

Si vous voulez voir le simple et le double point en entrée de répertoire sous NetWare comme sous DOS, il suffit d'ajouter au SHELL.CFG :

```
show dots = on
```

Le shell de NetWare 3.01 peut émuler ces entrées sans problèmes dans Windows (les versions précédentes peuvent poser quelques problèmes). Cela aide les applications lorsqu'il y a des listes de fichiers et de répertoires. Lorsque Windows est installé pour NetWare, SETUP ajoute le chargement de l'utilitaire NWPOPUP dans la section [Windows] du fichier WIN.INI :

```
load = nwpopup.exe
```

Cet utilitaire affiche tous les messages en provenance du réseau. Si vous désirez tirer parti de SWAPFILE, cependant, vous pouvez préalablement et temporairement désactiver NWPOPUP. Vous pouvez effectuer cette opération en sélectionnant l'option Désactiver les Messages dans la section réseau du Panneau de Contrôle (voir le chapitre 13 du *Guide de l'utilisateur Windows* sur le paramétrage de SWAPFILE).

Affecter les lecteurs sous NetWare

Si vous redirigez les lecteurs selon les techniques de *mapping* (par exemple, si au disque G: dans votre Path correspond le répertoire physique SERVER\\SYS VOLUME \\USER \\USER1), Windows ne montrera que le répertoire racine (Server\Sys Volume) et, dans certains cas, peut même rediriger le disque lui-même dans le répertoire racine. Pour corriger cet état de fait, vous devez utiliser la commande MAP ROOT pour chaque lecteur que vous souhaitez affecter avant de lancer Windows. La commande MAP s'utilise donc comme suit :

```
MAP ROOT G:=SERVER1\\SYS:
  ONE\\USER\\USER1
```

Ce qui revient à faire du répertoire USER \\USER1 la racine du disque G:. Nous vous recommandons de n'utiliser la commande MAP ROOT que pour les répertoires contenant des fi-

chiers programmes. La commande MAP sera utilisée pour les répertoires contenant les fichiers de données, afin que les utilisateurs se déplacent dans les sous-répertoires. Voici un exemple :

```
MAP ROOT G:SERVER1\\SYS:ONE\\PU-
   BLIC\\WINAPPS
MAP S:SERVER \\SYS:ONE\\USERS
   \USER1 \WINDATA
```

Windows en mode réel peut effectuer certains ajustements à votre *mapping*. En mode standard, tous les *mapping* qui ont été modifiés pendant que vous étiez dans Windows sont remis en leur état initial lorsque vous quittez Windows. Par exemple, changer le drive G: de \\USER\\USER1 en \\PUBLIC\\WINAPPS sera remis en \\USER\\USER1 à la sortie. Dans le mode réel, vous pouvez conserver toutes vos modifications en sortant de Windows, en ajoutant la ligne suivante dans la section [Netware] du fichier SYSTEM.INI :

```
RestoreDrive=False
```

La valeur par défaut pour chaque machine virtuelle en mode réel est d'avoir son propre (local) *mapping*. Ainsi, changer les affectations pour l'une des machines ne touche pas les autres. Si vous voulez que vos modifications affectent toutes les machines virtuelles, vous devrez introduire le paramètre suivant dans la section [Netware] du fichier SYSTEM.INI :

```
NWshareHandle=True
```

La touche finale

La clef de l'installation de Windows sur un réseau est la planification. Même si la base de vos utilisateurs vous presse d'installer Windows au plus vite sur le réseau, il n'y a pas d'autre possibilité que de commencer par une définition précise de vos besoins et d'un plan d'implantation. Prendre le temps pour une telle préparation peut retarder votre installation initiale. A long terme, cela vous épargnera temps et efforts.

Jeffrey H. Lubeck & Bruce D. Schatzman
(traduit de l'américain par le Cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de **Byte**, *mars 1991, une publication McGraw-Hill Inc.*



WESCOM*
80286
12/16 mHz
Complet avec moniteur à partir de
4 920 F ht
(5 835 F TTC)
WESCOM
WESCOM*
80386 SX
16/20/25 mHz
Complet avec moniteur à partir de
6 730 F ht
WESCOM
WESCOM*
80386 DX
25/33/40 mHz
Complet avec moniteur à partir de 9 260 F ht
(10 982 F TTC)
WESCOM
WESCOM*
80486
25/33/50 mHz
Complet avec moniteur partir de 15 936 F ht
(18 900 F TTC)
WESCOM
DOS 5.0
* Prix de la version standard - Existe en version professionnelle garantie 5 ans
Sous réserve d'erreurs typographiques - Photos non contractuelles - Les sociétés WESCOM et V. TECH se réservent le droit de modifier les caractéristiques de ces produits - Toutes marques déposées.

WESCOM
Désormais en EUROPE !

***IL Y A 5000 ans**, l'homme connaissait déjà la communication et les moyens de l'enregistrer, des documents découverts en CHINE le prouvent... On inventa ensuite les calculateurs puis enfin les ordinateurs **WESCOM**.*

*WESCOM c'est **9 usines ultra modernes** dont 3 deviendront les fleurons de la technologie mondiale.*

*C'est **450.000** unités fabriquées par an et **87 configurations** disponibles d'ordinateurs ; ces configurations couvrent tous les processeurs du monde PC : 8088, 80486SX-20... Jusqu'au nouveau **80486DX-50 mHz**.*

Pour répondre aux besoins de tous, WESCOM partage sa production en deux gammes distinctes :

*La **gamme standard** offre un excellent rapport qualité/prix. C'est lors d'une utilisation intensive que ses performances sont les plus évidentes. Elle répond directement aux besoins d'informatisation de chacun d'entre-nous. La construction de cette gamme est **universelle et communicante**, c'est-à-dire qu'à l'encontre de beaucoup d'ordinateurs, son architecture est ouverte rendant facile l'adaptation et le branchement de plusieurs **milliers de périphériques**.*

*La **gamme industrielle** et **professionnelle** est adaptée aux besoins d'entreprises exigeantes. Dans chaque ordinateur, une carte de contrôle branchée sur la carte mère affiche en permanence, à l'avant de l'ordinateur, les **fonctions essentielles** de travail en cours. Toutes les pièces qui composent cette gamme sont testées 72 heures après montage. Une fois les tests effectués avec succès, la carte mère, la carte contrôleur et la carte vidéo des ordinateurs **WESCOM**, sont définitivement **garanties 5 ans**.*

*Un passeport informatique **WESCOM** est dédié à chaque ordinateur. Il en identifie les composants, les tests, les mises à niveau, les contrôles ou interventions.*

*Ce qu'il y a de plus important avec les ordinateurs **WESCOM**, ce sont sont les **SERVICES**. Le réseau de revendeurs qualifiés, soigneusement sélectionnés, en cours d'implantation sur toute la FRANCE offre déjà, sans frais supplémentaires et suivant le rayon d'action de chacun : la livraison, l'installation, la mise en route et la prise en main de toute la gamme professionnelle y compris les réseaux.*

*En EUROPE, de 1991 à 1995, plus de **100.000** utilisateurs auront le plaisir d'utiliser avec quiétude un ordinateur WESCOM...*
POURQUOI PAS VOUS ?



WESCOM

TINA SYSTEME

SERVICE-LECTEURS N° 230

PARIS 15ème - AZ COMPUTER BALARD
99, rue Balard - 75015 PARIS
Tél. : 16 - (1) 45.54.24.33/29.52 - Fax : 16 - (1) 40.60.18.17

PARIS 4ème - AZ COMPUTER BASTILLE
35 Boulevard Bourdon - 75004 PARIS
Tél. : 16 - (1) 40.27.81.07 - Fax : 16 - (1) 40.27.88.64

PARIS 5ème - AZ COMPUTER SORBONNE
22, rue des Ecoles - 75005 PARIS
Tél. : 16 - (1) 40.51.04.08 - Fax : 16 - (1) 43.29.84.48

PARIS 8ème - AZ COMPUTER ST LAZARE
58, rue de Rome - 75008 PARIS
Tél. : 16 - (1) 42.93.24.67 - Fax : 16 - (1) 42.93.24.85

ST MICHEL SUR ORGE
AZ COMPUTER PARIS SUD
ZA des Montatons - 30, rue Denis Papin
91240 ST MICHEL SUR ORGE
Tél. 16 - (1) 60.16.56.57 - Fax : 16 - (1) 60.16.81.94

REVENDEURS, SSII, PROFESSIONNELS :
CONSULTEZ-NOUS :
WESCOM / V TECH
Tél. : (1) 60 16 10 18
Fax. : (1) 60 16 81 94



distribué par **International Computer Sources**

14, rue du Fossé Blanc - 92230 GENNEVILLIERS

Tél. : (1) **47.33.94.94** Fax : (1) **47.90.61.32**

VC - 1024

MONITEUR SUPER VGA 14" COULEUR :
Compatible avec la carte VGA IVM 8514 A.
Pitch 0.28.
Fréquence de balayage horizontale : 30-38 kHz.
Fréquence de balayage verticale : 47-90 Hz.
Résolution : 640 x 350, 640 x 400, 640 x 480, 800 x 600, 1024 x 768.

VC - 1124

MONITEUR SUPER VGA 14" COULEUR NON-ENTRELACE :
Compatible avec la carte VGA IBM 8514A.
Pitch 0.28.
Fréquence de balayage horizontale : 30-50 kHz.
Fréquence de balayage verticale : 47-90 Hz.
Résolution : 640 x 350, 640 x 400, 640 x 480, 800 x 600, 1024 x 768.

IBM : marque déposée par International Business Machine Corp.



SERVICE-LECTEURS N° 231

TELECHARGEZ

3615 ALADIN

La Soft Connection

PC - ATARI - AMIGA

des milliers de softs,
des exclusivités venues
d'Allemagne, d'Angleterre et des USA

GRATUIT

Pour recevoir gratuitement
le Logiciel de Téléchargement ALADIN
remplissez le coupon ci-contre
et renvoyez-le sans attendre à :
DÉDALE TÉLÉMATIQUE
5, rue Claude Mivière
92270 BOIS-COLOMBES



Je souhaite recevoir le logiciel ALADIN
sur □ PC 5" 1/4 □ PC 3" 1/2 □ Atari □ Amiga
Nom ____________
Prénoms ____________
Adresse ____________
____________ Code postal ____
Ville ____________

MS 09/91

P. Plunian - F. Naoum.

SERVICE-LECTEURS N° 238

CAHIER OS/2

Actualités

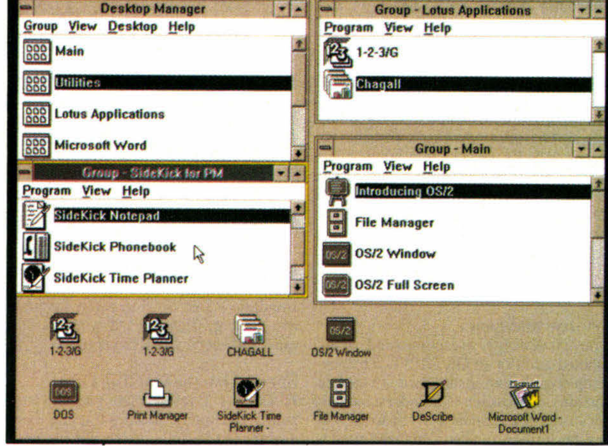
Naissance du véritable OS/2

Essai

GUI Programming Facility ou GPF de Microformatic

Sources

Les drivers de périphériques sous OS/2



OS/2 2.0 vous coûtera seulement $50 à partir de OS/2 1.3. Aucune raison de se priver.

Mieux que meilleur

Naissance du véritable OS/2

Un meilleur DOS que DOS, un meilleur Windows que Windows, un meilleur OS/2 qu'OS/2 ». déclare IBM en dévoilant officiellement les caractéristiques d'OS/2 2.0. Et tout indique que la promesse sera (enfin) tenue... Les Athéniens n'ont décidément jamais été aussi près de s'atteindre. Avec l'annonce officielle d'OS/2 2.0 prévue pour la fin de l'année, IBM est en train de lancer une machine de guerre correspondant à l'enjeu. D'aucuns diront qu'il vaut mieux tard que jamais – IBM ayant jusqu'ici accumulé les ratages marketing jusqu'à produire un cas d'école. L'enjeu en question, c'est le système d'exploitation des années 90 : celui qui sera capable d'accompagner les plates-formes matérielles à venir (et les machines signées Big Blue) conçues sur la base 386, celui qui évoluera en 32 bits, celui, enfin, qui ne connaît *a priori* aucune limite théorique d'exploitation, notamment en matière de multimedia.

Prenez les caractéristiques énoncées précédemment, imaginez leur contraire, et vous reconnaîtrez sans doute l'adversaire visé. C'est que, en effet, Windows va avoir fort à faire face à un système qui offre nettement plus, tout en récupérant l'ensemble de ce qui existe déjà. Voilà qui nous change de la philosophie marketing qui avait présidé à la naissance des machines PS/2. Voilà qui constitue un point d'orgue dans la lutte concertée de tous les acteurs du marché contre Microsoft, dont le succès, quelles qu'en soient les raisons, ne laisse pas d'énerver.

Autre bonne nouvelle, autre changement chez IBM, autre vecteur de pénétration du système nouveau : OS/2 2.0 s'offrira pour un prix relativement raisonnable. On restera à moins de $200 à partir de rien, à moins de $100 à partir de DOS ou de Windows, et aux alentours de $50 à partir de OS/2 1.3. Ces chiffres sont les derniers à avoir été annoncés, en même temps qu'un certain nombre de caractéristiques.

Ainsi, il est confirmé que toutes les applications DOS, Windows ou OS/2 déjà disponibles sur plates-formes Intel 80x86 fonctionnent sous OS/2 2.0, avec pour seules exceptions « certaines » applications utilisant aujourd'hui « certains » DOS extenders. A suivre. Hormis cette petite pondération, la vaste majorité des applications du marché tire avantage de la puissance fournie par le système.

L'interface utilisateur possède un nouveau « Workplace » ressemblant à celui du Macintosh (le récent accord IBM/Apple vient d'ailleurs à point pour « officialiser » les choses), avec notamment des icônes pour les documents et des folders. Quelques applications de base sont également fournies en standard : un tableur, une base de données et de petits utilitaires. Le gestionnaire de polices vectorielles Adobe Type Manager, qui connaît un certain succès sous Windows, est intégré à la version de base (rappelons que le produit fournit des caractères, quelle que soit leur taille, lissés à l'affichage et à l'impression). Enfin, point essentiel, le système n'occupe que 10 à 15 Mo sur disque et, surtout, nécessite « sensiblement moins » d'espace mémoire que la version 1.2 (traduisez 4 Mo, c'est-à-dire pas plus que Windows 3.0).

Workplace et...

Les utilisateurs et les développeurs ayant souffert des carences propres aux anciennes versions trouveront avec OS/2 2.0 la réponse à la plupart de leurs problèmes quotidiens. Parmi les points essentiels, citons les 16+ Mo de mémoire physique adressée (512 Mo de mémoire virtuelle), le HPFS *(High Performance File System)* avec pour les fichiers des noms longs et des attributs, ou encore le nouveau Presentation Manager d'inspiration Mac (le Workplace) qui aura, quant à lui, des capacités de drag n'drop (déplacement/positionnement) complètes.

Du côté chiffre, force nous est faite de croire IBM dans la mesure où nous avons toujours quelques beta de retard. Ainsi, la boîte DOS (dont la compatibilité a été nettement améliorée...) offre 633 Ko de RAM disponibles. Avec les applications Windows fonctionnant directement (sans aucune modification), IBM affirme que l'ensemble des logiciels non-OS/2 fonctionnera plus vite que sous DOS. Vous pourrez ainsi utiliser côte à côte des applications DOS, des applications Windows, des applications OS/2 1.x et des applications OS/2 2.0. Belle perspective en vérité.

La plupart des partenaires d'IBM ayant accès aux plus récents développements réaffirment tous les jours leur enthousiasme. Pour eux, OS/2 2.0 est l'OS/2 qu'ils attendaient, celui qui tiendra toutes les promesses faites au départ (c'est-à-dire, rappelons-le quand même, en 1987...). Les investissements des compagnies éditrices de soft sont donc préservés, puisque leurs produits sont assurés d'une pérennité étendue.

... device drivers

Pour ce qui est des applications Windows directement exploitables, pas de problème, nous l'avons dit. En revanche, IBM s'est associée à Micrografx (Designer...) pour promouvoir le portage des applications vers PM. Un peu de clarté s'impose. Une application Windows tourne directement, grâce au moteur Windows d'OS/2, et produit les mêmes résultats que sous le Windows de DOS. Mais il faut savoir que l'interface graphique Presentation Manager est supérieure fonctionnellement à celle de Windows. D'où la technologie Mirrors de Micrografx, qui permet un remapping des appels Windows vers ceux de PM. Enfin, Micrografx annonce la disponibilité prochaine de plusieurs outils de développement, notamment un utilitaire de portage des drivers de périphériques Windows vers OS/2.

Ne doutons pas que, vu l'importance stratégique du produit, de nouvelles précisions soient publiables à mesure que la sortie officielle d'OS/2 2.0 approche. Il serait un peu restrictif de limiter la portée du produit à une attaque anti-Windows, même si, chez Big Blue, on ne parle de ce dernier (quand on en parle) que sous le nom de « DOS extender graphique » ; pourtant, à ce que nous avons pu constater, l'annonce a eu pour effet immédiat de clarifier un peu le marché. N'en déplaise à certain confrère du *Monde Informatique*, OS/2 est bien loin d'être mort ; pour tout dire, on a tout simplement l'impression qu'il est en train de naître. Plus de trois ans de gestation, convenons que c'est un peu long ; cela dit, le résultat d'ores et déjà annoncé devrait justifier notre attente. Et puis, sans vouloir enfoncer le clou, nous connaissons certains logiciels qui ont mis trois versions avant de connaître le succès escompté... ■

F.M.

NOTEBOOK KENITEC 386-NB

Après le poids, nous avons concentré le prix : 8990 F*



Kenitec 386-NB

- i386-SX à 16 ou 20 Mhz.
- Support pour coprocesseur 387 SX (optionnel)
- RAM 1 Mo ext. à 5 Mo.
- Ecran VGA LCD rétro-éclairé 640×480 à 16 niveaux d'intensité.
- Unité de disquettes 3,5" 1,44 Mo.
- Disque dur 20 à 60 Mo
- 1 série, 1 parallèle.
- Interfaces pour : unité de disquettes 5,25", moniteur VGA, pavé numérique.
- 1 connecteur 8 bits.
- 280×220×55 mm.
- 2,5 kg.
- 2 h 30 d'autonomie (selon utilisation).
- Garantie 1 an (pièces et main-d'œuvre).
- MS-DOS 4.01 et GW-BASIC inclus.

INTEGRAL PLUS/30 73 08 31

A découvrir dans toutes les agences



Liste des agences au dos de l'encart PCW dans ce numéro et 36 14 code ORDI.

Version 20 Mhz/40 Mo 10 990 F HT - 13 034,14 TTC
Version 20 Mhz/60 Mo 12 990 F HT - 15 406,14 TTC

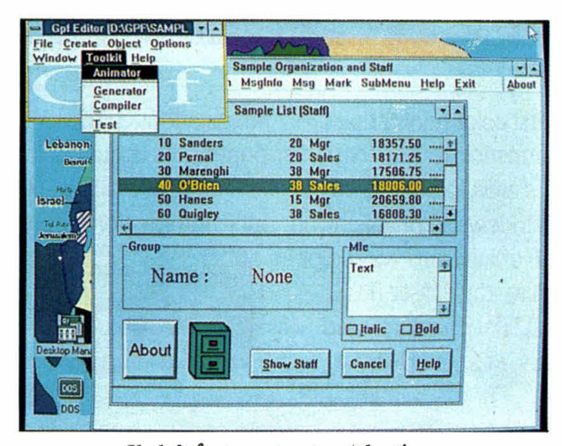
* Prix HT Prix TTC : 10 662,14 F.

SERVICE-LECTEURS Nº 232

Les marques citées sont déposées. Les caractéristiques ci-dessus peuvent être modifiées sans préavis. Photo non contractuelle.

Lorsque je pense à la France, je pense à la cathédrale de Chartres, aux vélos et aux voitures de course. Dans mon esprit, la France n'était pas associée au logiciel, jusqu'à ce que je teste le GUI Programming Facility (GPF) de Microformatic. GPF est un des générateurs d'applications pour OS/2 PM les plus complets que j'aie vu à ce jour.

BYTE GPF diminue les temps de développement sous PM



Il plaît fortement outre-Atlantique.

Ecrire une application PM n'est pas une mince affaire, notamment quand celle-ci doit interroger des bases de données. Il vous faut copier le squelette d'une application générique, éditer votre propre structure de menus, concevoir toutes vos boîtes de dialogue, puis, finalement, écrire le code qui lie les options des menus et les contrôles des boîtes de dialogue aux opérations effectives.

Une fois arrivé à l'écriture du code, la chaîne de test édition/compilation/ligature d'une application Présentation Manager (quelle que soit sa taille d'ailleurs) est toujours fastidieuse. Sur une machine rapide, même un tout petit programme PM peut demander plusieurs minutes avant d'être prêt à tester ; sur une machine moins rapide, un programme PM de taille « honnête » peut, lui, demander des heures. L'utilisation de fonctions SQL *(Structured Query Language)* ralentit encore davantage le processus, car aux étapes de compilation, ligature et compilation de ressources – déjà fort longues – s'ajoutent les étapes de SQLPrep et de SQLBind.

GPF diminue le temps de développement sous PM de plusieurs façons. D'abord, vous n'avez pas à écrire le moindre code d'interface utilisateur. Vous concevez vos menus et vos boîtes de dialogue sous GPF, et celui-ci vous génère le code interface et le code SQL dont vous avez besoin : non seulement les fichiers ressources mais également le code source (avec les commentaires et le SQL intégré), un squelette de fichier d'aide pour le *Information Presentation Facility* et un fichier make.

Gain de temps...

Ensuite, vous n'avez pas besoin d'en passer par les étapes génération de code/compilation/ligature aussi souvent qu'avec le SDK classique. GPF possède un « animateur » qui interprète vos définitions d'interface pour simuler le fonctionnement normal d'un programme. Au final, avec GPF, vous n'avez plus à subir la comptabilité et le débogage que vous impose l'écriture manuelle d'une application. GPF garde toute l'information dans une base de données centralisée et vous génère toujours le code approprié à l'interface que vous avez conçue.

Tout cela n'est pas rien, loin de là. GPF combine un utilitaire de conception avec un interpréteur de design et un générateur de code. Ajoutez à cela une large palette d'actions prédéfinie, et vous obtenez un outil qui peut vraiment vous faire gagner du temps.

La version avec laquelle je travaille possède 45 « objets d'action », qui sont des pièces de code destinées à effectuer une tâche spécifique – en d'autres termes une fonction. J'ai appris que cette liste allait doubler, le nombre continuant de croître à mesure que le produit évolue. Les acheteurs de GPF reçoivent automatiquement les mises à jour durant un an, à compter de la date d'acquisition.

Je devrais également mentionner le support du Database Manager de l'OS/2 IBM. GPF sait parfaitement créer des requêtes SQL et inclut les étapes SQLPrep et SQLBind lors de la phase de génération de code pour les DBM. Pour GPF, il s'agit là d'un « plus » certain, d'autant que, autre « plus » certain, l'Animateur peut exécuter les requêtes SQL interprétativement.

Du côté négatif, l'Animateur requiert que la librairie à lien dynamique SQL d'IBM soit présente sur votre machine, que vous souhaitiez ou non développer du code pour une base de données. Ainsi, pour tirer parti des avantages de l'Anima-

teur, il vous faut disposer de l'Edition Etendue d'OS/2. Vous pouvez utiliser GPF sans l'Animateur sur l'Edition Standard, mais vous perdrez pas mal de temps à attendre que le compilateur C ait terminé. Un responsable de Microformatic nous a confié qu'une prochaine version fonctionnera avec seulement l'Edition Standard.

... gain d'argent

GPF est en fait similaire à CASE:PM. Plus cher, il en fait plus également. Contrairement à CASE:PM, GPF possède son propre éditeur de fenêtres et de boîtes de dialogue. GPF vous offre la possibilité de mieux contrôler les objets de présentation, supporte SQL, vous permet de placer des contrôles dans les fenêtres clientes (et pas seulement dans les boîtes de dialogue) et anime vos conceptions. Les objets d'action prédéfinis de GPF vous font gagner beaucoup de temps sur l'écriture de code interface utilisateur, code que vous devriez écrire avec CASE:PM. GPF lie votre propre code à vos conceptions au niveau de la conception, de telle sorte que vous n'avez jamais à éditer le code généré. CASE:PM vous oblige à bidouiller avec le code généré, même si la plupart du temps il peut reconnaître et préserver votre propre code quand il entre en phase de régénération.

Si vous êtes concerné par le développement d'applications PM classiques, GPF est un outil qui mérite votre considération, pour autant que vous puissiez vous plier aux impératifs du produit. Si vous souhaitez développer de petites applications PM rapides qui accèdent au Database Manager d'IBM, GPF vous fera sans doute gagner beaucoup de temps, donc d'argent. ■

Martin Heller
(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de **Byte**, *Juin 1991, une publication McGraw-Hill Inc.*

GPF

Prix : 17 950 F HT
Distributeur : Microformatic
(93100 Montreuil)

BYTE Les drivers de périphériques sous OS/2

Les drivers de périphériques d'OS/2 continuent d'être un facteur limitatif dans l'acceptation et l'utilisation de ce système. Voici pourtant un guide pratique de développement en langage C d'un driver de terminal RS-232 asynchrone pour OS/2.

Les drivers DOS abondent, mais les drivers OS/2 sont rares – presque autant que des dents de poule – et ce pour un certain nombre de raisons. Les drivers OS/2 sont plus complexes que les drivers DOS. Ils doivent gérer le basculement de contexte et les priorités, sans compter l'opérationnalité en mode duel (réel et protégé) – des problèmes étrangers à la plupart des programmeurs DOS. Dans cet article, je décris comment construire – pour OS/2 et en langage C – un driver de terminal RS 232 asynchrone complet avec son gestionnaire d'interruptions et son support d'horloge. Une fois la manière de procéder comprise, vous aurez acquis une connaissance suffisante afin de construire des drivers OS/2 pour tout autre type de périphérique.

La nature de la « bête »

Les drivers de périphériques OS/2, comme tous les autres drivers multitâches, séparent les applications des caractéristiques physiques des périphériques d'Entrées/Sorties (I/O), comme le timing ou l'adressage des ports I/O. Une application ayant besoin de service I/O transmet une requête au noyau (kernel) OS/2 qui, à son tour, appelle un driver. Le driver s'occupe de tous les détails matériels, tels que la configuration des registres, la gestion des interruptions ou celle des erreurs. Lorsque la requête est réalisée, le driver envoie les données dans un format intelligible pour l'application. Il transmet les données, ou un indicateur de statut, à l'application et indique que la requête est réalisée. Si la requête ne peut être réalisée immédiatement, le driver peut soit bloquer la thread requérante, soit retourner un statut Request Not Done au noyau. Dans les deux cas, le driver libère la CPU pour que d'autres threads s'exécutent.

Les device drivers DOS n'ont pas d'équivalent direct sous OS/2. Ils sont simplement des drivers monotâches d'interrogation. Même les drivers d'interruption sous DOS interrogent jusqu'à ce que le processus d'interruption soit terminé. Les drivers DOS ne supportent qu'une requête à la fois, et toute requête concurrente émanant du noyau DOS aboutit à un crash système.

A contrario, un driver OS/2 doit gérer les requêtes successives et superposables émanant de divers threads et processus, et doit de ce fait être réentrant. Il doit également gérer les interruptions provenant du périphérique et celles qui émanent d'un gestionnaire d'horloge. De plus, le driver OS/2 doit surveiller les basculements de mode protégé en mode réel. Il doit accomplir ces tâches de façon efficace pour permettre aux autres threads d'avoir accès à la CPU, mais, surtout, il doit accomplir ces tâches de façon fiable. Comme il fonctionne au ring 0, le driver OS/2 accède aux fonctions critiques du système (le système d'interruptions et d'horloge, par exemple). Le driver doit donc être un programme « de confiance », car toute erreur dans le driver peut causer un crash système définitif.

Les drivers de périphériques OS/2 doivent par ailleurs être bi-modaux, c'est-à-dire opérer en mode réel et en mode protégé. Les interruptions doivent continuer d'être traitées et les requêtes doivent être accomplies, même si l'utilisateur bascule du prompt OS/2 à la boîte de compatibilité DOS, et inversement. Ils doivent être capables de se désinstaller sur demande, libérant ainsi pour OS/2 la mémoire utilisée. En outre, les drivers OS/2 doivent pouvoir supporter des moniteurs de périphériques – programmes qui surveillent les données entrant ou sortant du driver. OS/2 offre une vaste palette de services système appelés *Device Helper routines,* ou **DevHlp's,** qui fournissent ces fonctionnalités.

Les outils pour jouer

Concevoir un driver de périphérique pour OS/2, requiert une compréhension sans faille du rôle d'un driver, ainsi qu'une solide connaissance pratique du système. Déboguer des drivers OS/2 peut s'avérer délicat, même avec les outils appropriés. Un driver de périphérique OS/2 opère au ring 0, ayant ainsi totalement accès au hard. Il n'a cependant presque pas accès aux services de support d'OS/2, à l'exception d'une poignée de routines **DevHlp.** Un grand nombre d'échecs driver ont lieu dans un contexte de temps réel, par exemple au milieu d'une gestion d'interruption. Il peut être difficile, voire impossible, de circonscrire un problème de driver en utilisant les techniques de débogage classiques. Dans de tels cas, il est nécessaire de visualiser le fonctionnement du device driver et d'OS/2 au moment de l'erreur pour parvenir à localiser rapidement le problème.

L'outil le plus important pour le développement d'un driver est le débogueur de drivers. Gé-

néralement, j'utilise le Kernel Debugger de Microsoft livré avec le Device Driver Development Toolkit (DDK). Plusieurs autres sociétés proposent de bons outils de développement de drivers. Une version plus complète de cet article (sous forme de livre) et une librairie complète **DevHlp** appelable en C sont disponibles chez PSS. **PentaSoft** propose une interface aux routines **DevHlp** appelable en C. OS Technologies propose un débogueur de drivers indépendant de la version d'OS/2. FutureWare, enfin, propose un débogueur de drivers et une interface aux routines **DevHlp** appelables en C.

J'écris tous mes drivers de périphériques, y compris les gestionnaires d'interruptions et d'horloge, en Microsoft C 6.0. Avec le C, un driver peut être écrit en approximativement la moitié du temps mis normalement en Macro Assembler. Dans certains cas spécifiques, notamment lors de l'écriture de drivers pour des périphériques très rapides ou lorsque la performance est extrêmement critique, il est intelligent d'écrire quelques sous-routines en assembleur. Mais la plupart des drivers fonctionnent très bien quand ils ont été écrits en C.

Anatomie d'un device driver OS/2

Les drivers OS/2 reçoivent des requêtes depuis le noyau OS/2. Quand le driver est originellement ouvert avec un appel *DosOpen,* le kernel retourne un handle au programme qui demandait accès au driver. Ce handle est utilisé pour les accès ultérieurs au driver, et le nom du driver n'est plus utilisé (ni même utile).

Quand une application lance un appel à un driver, le noyau intercepte l'appel et formate la requête driver en une requête driver standard, appelée paquet requête. Le paquet requête contient les données et pointeurs que le driver utilise pour honorer la requête. Dans le cas d'un **DosRead** ou d'un **DosWrite,** par exemple, le paquet requête contient l'adresse physique du buffer de l'appelant. Dans le cas d'une opération de contrôle I/O (**IOCtl**) le paquet requête contient l'adresse virtuelle d'un buffer données et paramètres. Selon la requête, la donnée située dans le paquet requête va changer, mais la longueur et le format de l'en-tête du paquet requête restent constants. Le noyau passe au driver un pointeur bi-modal vers le paquet requête. Cette adresse bi-modale (ou *tiled,* en anglais) est un pointeur valide et en mode réel et en mode protégé, car le processeur peut être dans l'un ou l'autre des deux modes lorsque le driver est appelé.

Comment le noyau sait-il à quel driver envoyer la requête ? Les drivers sont chargés par le code d'initialisation au moment du boot, et le noyau garde une liste nominale des drivers installés. Avant qu'un driver soit utilisé, il doit avoir reçu avec succès un **DosOpen** de l'application. Le

Listing 1 – Le noyau OS/2 et les drivers de périphériques communiquent via *des paquets requêtes.*

```
typedef struct ReqPacket {
 UCHAR    RPlength;
 UCHAR    RPunit;
 UCHAR    RPcommand;
 USHORT   RPstatus;
 UCHAR    RPreserved[4];
 ULONG    RPqlink;
 union {
   UCHAR    avail[19];
   struct {
     UCHAR      units;
     FPFUNCTION DevHlp;
     char far   *args;
     UCHAR      drive;
     } INIT;
   struct {
     UCHAR      units;
     OFF        finalCS;
     OFF        finalDS;
     FARPOINTER BPBarray;
     } INITExit;
   struct {
     UCHAR      media;
     PHYSADDR   buffer;
     USHORT     count;
     ULONG      startsector;
     USHORT     reserved;
     } ReadWrite;
   struct {
     UCHAR      media;
     PHYSADDR   buffer;
     USHORT     count;
     ULONG      startsector;
     USHORT     sysfilenum;
     } CReadWrite;
   struct {
     UCHAR      subcode;
     ULONG      reserved;
     } Shutdown;
   struct {
    USHORT      sysfilenum;
    } OpenClose;
   struct {
     UCHAR      category;
     UCHAR      function;
     FARPOINTER parameters;
     FARPOINTER buffer;
     } IOCtl;
   struct {
     UCHAR      char_returned
     } ReadNoWait;
   struct {
     UCHAR      media;
     UCHAR      return_code;
     FARPOINTER prev_volume;
     } MediaCheck;
   struct {
     UCHAR      media;
     FARPOINTER buffer;
     FARPOINTER BPBarray;
     UCHAR      drive;
     } BuildBPB;
   struct {
     UCHAR      count;
     ULONG      reserved;
     } Partitionable;
   struct {
     ULONG      units;
     ULONG      reserved;
     } GetFixedMap;
   } s;
} REQPACKET;
```

Listing 2 - L'en-tête de driver indique à OS/2 qu'un driver existe, nomme le driver et pointe vers le code segment du driver.

```
DEVICEHDR devhdr = {
 (void far *) 0xFFFFFFFF,
 (DAW_CHR | DAW_OPN | DAW_LEVEL),
 (OFF) STRAT,
 (OFF) 0,
 "DEVICE1"
 };
```

DosOpen spécifie une chaîne ASCII-Z ayant le nom du périphérique en paramètre. Le noyau compare ce nom à ceux de sa liste de drivers installés, et s'il trouve le nom, il appelle la section Open de la section Strategy du driver pour ouvrir le périphérique. Si cette opération réussit, le noyau retourne un handle à l'application pour l'utilisation ultérieure du driver. Le nom ASCII-Z n'est plus jamais utilisé, alors que le périphérique reste ouvert. Les handles de périphérique sont généralement utilisés séquentiellement, en commençant par 3 (0, 1 et 2 sont pris par OS/2). Cela dit, la valeur de handle ne doit jamais être tenue pour acquise. Le nom ASCII-Z du périphérique est situé dans l'en-tête du driver de périphérique.

Le paquet requête OS/2

Un driver de périphérique OS/2 consiste en une section Strategy et en des sections Interupt et Timer optionnelles. La section strategy reçoit des requêtes du noyau sous la forme de paquets requête (Cf. **Listing 1**). La section Strategy vérifie la requête et, si possible, l'accomplit et envoie le résultat au noyau. Si la requête ne peut être accomplie, le driver la place optionnellement dans une queue, la destinant ainsi à être accomplie plus tard, et commence l'opération I/O si nécessaire. Le noyau appelle la section Strategy directement en trouvant l'adresse offset dans l'en-tête de périphérique (Cf. **Listing 2**).

La première entrée dans le paquet requête est la longueur dudit paquet, placée là par le noyau. Le deuxième paramètre est le code d'unité. Quand un driver supporte plusieurs unités logiques, la valeur stockée là dirige les opérations vers l'unité voulue. Le troisième champ est un code de commandes. Le code de commandes est rempli par le noyau. Il s'agit du code utilisé par la déclaration **swicth** dans la section Strategy pour décoder le type de requête venant du noyau. Le champ suivant est le mot de statut retourné au noyau. Ce champ contiendra le résultat de l'opération driver en même temps que le bit Done servant à notifier au noyau l'accomplissement de la requête (mais ce n'est pas toujours le cas, le driver peut retourner sans avoir fixé le bit Done). Pour simplifier les choses, j'utilise une union pour accéder aux types spécifiques de requêtes et placer les structures de paquets requêtes dans un fichier include.

Construction de l'en-tête périphérique

Un driver de périphérique OS/2 simple consiste en un segment de code et un segment de données, même si plus de mémoire peut être allouée en cas de besoin (au moyen des routines **DevHelp**). La première donnée à apparaître dans le segment de données doit être l'en-tête de driver de périphérique.

L'en-tête de driver de périphérique (Cf. **Listing 2**) est une structure en liste chaînée de longueur fixe qui contient des informations utilisées par le noyau durant l'INIT et en opération normale. La première entrée dans l'en-tête est un pointeur chaîné vers le prochain périphérique supporté par le driver. Si aucun autre périphérique n'est supporté, le pointeur est fixé à - 1L. Ce qui clôt la liste des périphériques supportés par ce driver. Si le driver supporte des périphériques, comme une carte série à quatre ports ou un contrôleur multidisque, le lien est un pointeur long vers le prochain en-tête de périphérique.

L'entrée suivante dans l'en-tête de périphérique est un mot d'attribut (Cf. **Listing 3**), suivi d'un offset d'un mot vers la section Strategy du driver. Seul l'offset est nécessaire, car le driver est écrit en modèle small avec un segment de code de 64 Ko et un segment de données de 64 Ko également (cela n'est pas toujours exact, dans certains cas spéciaux, le driver peut allouer plus d'espace code et données si nécessaire). L'entrée suivante est l'adresse offset d'une routine de communications interdrivers si le driver supporte l'IDC. Le bit DAW_IDC dans le mot d'attribut de périphérique doit également être fixé ; sinon, l'appel **AttachDD** émanant de l'autre driver échouera.

Le dernier champ est le nom du périphérique, qui doit être long de huit caractères. Les noms ayant moins de huit caractères doivent être terminés avec des blancs. Toute erreur dans le codage de l'en-tête de driver de périphérique causera un crash immédiat au moment du boot.

Fournir une interface de registre au driver C

Les drivers de périphériques OS/2 sont normalement écrits en C, en utilisant le modèle mémoire small, qui implique 64 Ko de données et

Listing 3 - Le mot d'attribut du périphérique, intégré à l'en-tête du périphérique, définit les caractéristiques spéciales du périphérique.

```
#define DAW_CHR      0x8000
#define DAW_IDC      0x4000
#define DAW_IBM      0x2000
#define DAW_SHR      0x1000
#define DAW_OPN      0x0800
#define DAW_LEVEL    0x0080
#define DAW_GIO      0x0040
#define DAW_CLK      0x0008
#define DAW_NUL      0x0004
#define DAW_SCR      0x0002
#define DAW_KBD      0x0001
```

Listing 4 – L'en-tête de périphérique doit être le premier élément du segment de données du driver. La routine de démarrage, listée ci-dessous, prend en charge cet impératif.

```
;     C startup routine,
      one device
         EXTRN     _main:near
         PUBLIC  _STRAT
         PUBLIC  _acrtused
_DATA      segment word public
           'DATA'
_DATA      ends
CONST      segment word public
           'CONST'
CONST      ends
_BSS       segment word public
           'BSS'
_BSS       ends
DGROUP     group CONST, _BSS,
           _DATA
_TEXT      segment word public
           'CODE'
           assume
              cs:_TEXT,
              ds:DGROUP,
              es:NOTHING,
              ss:NOTHING
          .286P
_STRAT proc     far
_acrtused:
       push     0
       jmp      start
start:
       push es
       push bx
       call _main
       pop  bx
       pop  es
       add  sp,2
       mov  word ptr es:[bx+3],ax
       ret
_STRAT     endp
_TEXT      ends
       end
```

64 Ko de code (l'espace code et données peut être augmenté dans certains cas). Le fichier driver .SYS doit charger le segment de données avant le segment de code. Quand vous écrivez un driver OS/2 en C, vous devez fournir un mécanisme qui rentre les segments de code et de données dans le bon ordre, et vous devez également fournir une interface de bas niveau pour gérer les interruptions périphérique et horloge. Comme l'en-tête de périphérique doit être le premier élément à apparaître dans le segment de données, vous devez empêcher le compilateur C d'insérer le code de démarrage en C avant l'en-tête de périphérique. Vous devez également fournir une méthode qui détecte quel périphérique est requis, pour les drivers supportant de multiples périphériques. Le petit programme en assembleur du **Listing 4** s'occupe de ces impératifs. Le point d'entrée **acrtused** empêche le code de démarrage d'être inséré avant le segment de données du driver. Les directives d'ordonnancement de segments s'assurent que le segment de données précède le segment de code.

Notez le point d'entrée _STRAT. Comment est-il appelé ? Souvenez-vous : il s'agit de l'adresse placée dans l'en-tête de périphérique du segment de données du driver. Le noyau, lorsqu'il envoie une requête au driver, cherche cette adresse dans l'en-tête de périphérique et lui lance un appel long. La routine assembleur appelle alors son correspondant en C. Ainsi, le linkage du kernel au driver est établi.

Pourquoi y a-t-il un **push 0** au début de la routine _STRAT ? Il s'agit du numéro de périphérique. Chaque périphérique supporté par le driver requiert un en-tête de périphérique séparé, et chaque en-tête de périphérique contient une adresse offset vers sa propre section Strategy. Avec l'interface en assembleur, la routine empile le numéro de périphérique et le passe à la section Strategy du driver.

La section Strategy

La section Strategy n'est rien d'autre qu'une grosse déclaration **switch** (Cf. **Listing 5**). Les requêtes driver ordinaires, telles que **DosWrite** et **DosRead,** ont des codes standards de fonction et de retour. Le driver peut ignorer n'importe laquelle de ces requêtes en retournant un statut Done au noyau. Cela indique au noyau que la requête a été accomplie. Le statut retourné au noyau peut également inclure des informations d'erreurs que le noyau retourne ensuite au programme appelant. Notez que, dans le cas d'une

Listing 5 – La section Strategy du driver est essentiellement une instruction switch. Le driver peut implémenter ou ignorer les requêtes passées depuis le noyau par les applications.

```
int main(PREQPACKET rp, int dev)
{
    switch(rp->RPcommand)
    {
    case RPINIT:
        return INIT(rp);
    case RPREAD:
        return (RPDONE);
    case RPWRITE:
        return (RPDONE);
    case RPINPUT_FLUSH:
        return (RPDONE);
    case RPOUTPUT_FLUSH:
        return (RPDONE);
    case RPOPEN:
        return (RPDONE);
    case RPCLOSE:
         return (RPDONE);
    case RPIOCTL:
        switch (rp->
        s.IOCtl.function)
        {
        case 0x00:            /
            return (RPDONE);
        case 0x01:            /
            return (RPDONE);
        }
    case RPDEINSTALL:
        return(RPDONE | RPERR |
                ERROR_BAD_
                COMMAND);
    default:
        return(RPDONE);
    }
}
```

fonction driver standard, le noyau mappera la valeur d'erreur retournée depuis le driver vers l'un des codes de retour standard.

Il est donc impossible de passer un code de retour spécial à l'application *via* une requête driver standard. Si vous essayez de le faire, le kernel interceptera le code de retour spécial et le mappera vers l'un des codes standards. La seule façon de renvoyer un code spécial à l'application consiste en une requête **IOCtl.** Les **IOCtl** sont utilisées pour les opérations spéciales définies par le driver (I/O ports, par exemple). On accède aux **IOCtl** quand l'application émet un appel **DevIOCtl** avec le handle de driver. Cette flexibilité permet au développeur de drivers de customiser son driver pour tout périphérique. Par exemple, si vous aviez un driver série qui fasse le monitoring du trafic bus, et que vous reportiez l'occurrence d'un ou de plusieurs caractères spéciaux, vous pourriez utiliser un read **IOCtl** et passer le caractère dans le code de retour.

Le **Listing 5** montre le squelette d'une section Strategy. Notez le switch sur la commande de paquet requête. Plusieurs fonctions driver standards ont des codes de commande redéfinis dans OS/2. Le développeur de drivers peut utiliser ou ignorer toute requête au driver. Bien que cela soit dénué de sens, le driver pourrait ignorer la commande Open émise par le noyau en réponse à un appel **DosOpen.** Ou encore, plus logiquement, le driver peut refuser d'être désinstallé en rejetant les requêtes Deinstall.

L'appel INIT est lancé une fois seulement, au chargement du système en réponse à un DEVICE= dans le CONFIG.SYS. L'appel est lancé dans le mode INIT depuis le ring 3, mais avec privilèges I/O. La routine INIT est l'endroit où vous insérez le code d'initialisation de votre périphérique, comme la configuration d'un UART ou le positionnement d'un disque sur la piste 0.

La première chose à faire impérativement dans le code d'initialisation est de sauvegarder l'adresse du point d'entrée de **DevHlp** dans le segment de données du driver. On est là à l'unique instant où l'adresse est valide. Elle doit être sauvegardée, sinon elle est perdue pour toujours. L'adresse du point d'entrée **DevHlp** est passée dans le paquet requête INIT (Cf. **Listing 1**). Le code d'initialisation remplit deux autres fonctions. D'abord, il émet vers l'écran le message de signature (*sign-on*) indiquant que le driver est en train d'essayer de se charger. Ensuite, il trouve l'adresse du segment des derniers éléments de code et de données, et le renvoie à OS/2. OS/2 utilise les valeurs des segments de code et de données pour évaluer la taille mémoire. Si un driver échoue lors de son installation, il doit renvoyer des zéros aux registres CS et DS pour qu'OS/2 utilise l'espace mémoire qu'il occupait.

Les périphériques pour lesquels le temps est un facteur critique doivent impérativement utiliser un driver.

Une des techniques les plus communes dans la conception des drivers OS/2 est de faire que la section Strategy demande service au périphérique et d'attendre qu'une interruption horloge ou périphérique signale l'accomplissement de la requête. Le fragment au **Listing 6** montre une implémentation de ce schéma pour la fonction Read de mon exemple de driver de communications série. Dans ce cas, la section Strategy démarre les I/O et émet un appel **Block DevHlp** qui bloque la thread appelante. Quand l'interruption périphérique signale que l'opération est faite, la section des interruptions exécute la thread bloquée, accomplissant ainsi la requête. Pour éviter que la requête ne soit jamais accomplie – comme dans le cas d'une panne de périphérique, par exemple –, l'appel **Block** peut contenir un paramètre de time-out. Si le délai expire avant que l'interruption d'accomplissement n'arrive, la section Strategy peut envoyer l'erreur appropriée au kernel.

Une autre façon de fixer un délai à un périphérique consiste à utiliser **DevHlp SetTimer.** Vous pouvez attacher un gestionnaire d'horloge à l'horloge système d'OS/2 et faire que le gestionnaire exécute la thread bloquée après un nombre de ticks spécifié.

Les commandes permises par la section Strategy dépendent du développeur de drivers. Vous pouvez traiter seulement les commandes sur lesquelles vous souhaitez agir et tout simplement laisser passer les autres en renvoyant un statut Done au noyau. Vous pouvez aussi vouloir détecter les appels de fonction illégaux et renvoyer un message ERROR_BAD_COMMAND au noyau. Gardez présent à l'esprit toutefois que le noyau émet fréquemment ses propres commandes au driver sans que vous en ayez connaissance. Par exemple, quand l'utilisateur de l'application qui a ouvert le périphérique tape un Control-C au clavier, le noyau vérifie la liste de drivers ouverts pour l'application et émet une requête Close à chacun d'eux. En général, j'ai trouvé plus facile d'ignorer les requêtes que je n'attends pas et de les fixer à Done.

Dans le plus simple des drivers, la section Strategy peut ne contenir que les requêtes Open, Close, Read et Write. Dans un driver complexe, tel qu'un driver disque, la section Strategy peut contenir plus de deux douzaines de fonctions driver et plusieurs appels **IOCtl** additionnels. Les appels **IOCtl** sont en fait des fonctions Strategy, mais ils sont destructurés un peu plus afin de fournir des opérations plus détaillées ou plus spécifiques au périphérique. Par exemple, un driver peut parfaitement envoyer une liste de paramètres vers un port I/O pour l'initialiser et retourner la valeur d'entrée d'un port statut avec le statut de l'initialisation.

Une liste de fonctions driver standards

INIT (code 0x00) :
Cette fonction est appelée par le noyau durant

Listing 6 – L'implémentation d'une fonction Read standard initie les I/O pour appeler la routine Block DevHlp qui suspend la thread appelante. Quand le périphérique signale qu'une I/O est accomplie (au moyen d'une interruption), le gestionnaire d'interruptions correspondant (non listé) utilise le Run DevHlp pour reprendre la thread appelante et accomplir la requête.

```
case RPREAD:                          /* 0x04                       */
/*
Try to read a character out of the queue.  If none is
available, then Block until the interrupt routine can get a
chance to add a character to the queue, and Run this thread.
*/
ThisReadRP = rp;
com_error_word=0;                   /* start off with no errors     */
ReadID = (ULONG) rp;
if (Block(ReadID, -1L, 0, &err))
  if (err == 2)                    /* interrupted
*/
       return (RPDONE | RPERR | ERROR_CHAR_CALL_INTERRUPTED);
/*
We have a single character (in inchar) from the queue.
Move it to the user buffer, and while we are here, take
any other characters available, up to the number of characters
requested in the Read packet.  Return the final count to
the caller.  This will always be one or more.
*/
if (rx_queue.qcount == 0) {
         rp->s.ReadWrite.count=0;
         return (RPDONE | RPERR | ERROR_NOT_READY);
         }
i=0;
do {
               if (TransDD2App(&inchar, /*xfer characters to
                                                user buffer*/
               (FARPOINTER) (rp->s.ReadWrite.buffer+i),
               1))
                       return(RPDONE | RPERR | ERROR_GEN_FAILURE);
}
while (++i < rp->s.ReadWrite.count
               && !QueueRead(&rx_queue,&inchar));
rp->s.ReadWrite.count = i;
QueueINIT(&rx_queue);
return(rp->RPstatus);
```

l'installation du driver au moment du boot. La section INIT doit initialiser votre périphérique – par exemple, fixer le taux de baud, les bits de stop, la parité – ou vérifier si le périphérique est installé en émettant une requête de statut au contrôleur de périphérique. Cette fonction INIT est appelée dans un mode spécial en ring 3 avec certaines possibilités de niveau ring 0.

Le driver peut éteindre des interruptions, mais elles doivent être rallumées avant le retour au noyau. Le code INIT peut exécuter des I/O port directes sans violations de protections. Généralement, le développeur de driver alloue des buffers et de l'espace de stockage de données durant l'initialisation, pour être sûr que le driver fonctionnera lorsqu'il sera installé. Comme l'initialisation est exécutée en ring 3, le système peut vérifier que les allocations de buffer et de stockage de données sont valides, et que les segments sont détenus par le driver. Si tel n'est pas le cas, le driver peut s'enlever lui-même de la mémoire, libérant tout espace précédemment alloué pour d'autres composants systèmes ou pour un autre driver. Comme l'initialisation est effectuée une seule fois au moment du boot système, l'optimisation de cette section n'est pas critique. Faites toutes vos initialisations à cet endroit, dans la mesure où il peut être prohibitif en termes de temps, et même parfois impossible, de réaliser des initialisations en fonctionnement normal.

Media Check (code 0x01) :
Cette fonction est appelée par le noyau avant l'accès disque. Le noyau passe au driver l'octet d'ID de media correspondant au type de disque qu'il espère trouver dans le lecteur sélectionné.

BuildBPB (code 0x02) :
Quand le driver de bloc reçoit un appel **Build Bios Parameter Block,** il doit retourner un pointeur vers le BPB qui décrit le système de stockage de masse.

Read (code 0x04) :
L'application appelle la section Read en émettant un **DosRead** avec le handle obtenu pendant le **DosOpen.** La routine Read peut retourner un caractère à la fois, mais, le plus souvent, elle retourne un buffer de données plein. La manière dont fonctionne Read dépend du développeur. Le driver retourne le compte de caractères lus et

stocke les données reçues dans le segment de données de l'application. Read retourne un code de retour standard de driver.

Nondestructive Read (code 0x05) :
En réponse à cette requête, le driver doit obtenir le premier caractère présent dans le buffer de driver et le retourner à l'appelant. Si aucun caractère n'est présent, le driver doit immédiatement retourner en ayant fixé les bits d'erreur et le bit Done.

Imput Status (code 0x06) :
Le driver doit dé-fixer le bit Busy dans le paquet requête si un ou plusieurs caractères sont présents dans le buffer du driver, ou le fixer si aucun caractère n'est présent. Il s'agit là d'une « fonction Peek » dans la détermination de la présence de données.

Flush Imput Budder(s) (code 0x07) :
Cette fonction doit vider toute queue recevante ou buffer, et retourner un statut Done au noyau.

Write (code 0x08) :
Il s'agit d'une requête driver standard appelée par l'application en résultante d'un appel **DosWrite.** L'application passe au driver l'adresse des données à écrire (généralement dans le segment de données de l'application) et le compte des caractères à écrire. Le driver écrit les données et retourne le statut à l'application ainsi que le compte des caractères qui furent réellement écrits. Write retourne un code de driver standard.

Write with Verify (code 0x09) :
Le driver écrit des données comme dans la fonction Write, et vérifie que les données ont été correctement écrites.

Output Status (code 0x0a) :
Le driver doit fixer le bit Busy dans le paquet requête si une opération est en train de se dérouler, ou le dé-fixer si le transmetteur est libre.

Output Flush (code 0x0b) :
Le driver doit vider les queues de sortie et les buffers, et retourner un statut Done au noyau.

Device Open (code 0x0d) :
Cette fonction est appelée en résultante de l'émission d'un appel **DosOpen** par l'application. Le noyau prend note de la requête **DosOpen**, et si celle-ci réussit (Done sans erreur), le noyau renvoie un handle à l'application, handle utilisé lors de services driver ultérieurs. Le développeur peut utiliser cette section pour initialiser un périphérique, vider tous les buffers, réinitialiser le pointeur de buffer, initialiser les queues de caractères ou toute autre étape nécessaire pour démarrer les opérations.

Device Close (code 0x0e) :
Cette fonction est appelée en résultante de l'exécution d'un **DosClose** par l'application, avec le handle de driver approprié. Il n'est pas idiot de s'assurer que l'application qui ferme le driver est la même que celle qui l'a ouvert : sauvegardez l'ID de processus de l'application ayant ouvert le driver, et assurez-vous que le PID fermant le driver est bien le même. Si tel n'est pas le cas, rejetez la requête. Mettez enfin tous les périphériques au repos à ce moment du processus.

Removable Media (code 0x0f) :
Le driver reçoit cette requête quand une application génère un appel **IOCtl** à la catégorie 8, fonction 0x20. Au lieu d'appeler l'**IOCtl,** le noyau émet cette requête. Le driver doit fixer le bit Busy du statut du paquet requête si le média n'est pas amovible, ou le dé-fixer s'il est amovible.

Generic IOCtl (code 0x10) :
Il s'agit d'un type un peu spécial d'appel de fonction. Il est très flexible, dans la mesure où les données passées au driver sont stockées dans deux buffers appartenant à l'appelant. Ces buffers peuvent contenir tout type de données ; le format est laissé à l'appréciation du développeur.

Les premier et second paramètres d'un **IOCtl** sont l'adresse des buffers de données et de paramètres de l'application, respectivement. Le buffer de paramètres contient une liste de USHORTs, de UCHAR ou de pointeurs. Le paramètre de buffer de données peut être une adresse de buffer de données dans le programme d'application, où le driver va stocker des données en provenance du périphérique.

Les **IOCtl** peuvent étendre l'éventail des informations de statut que les drivers envoient aux applications. Supposez, par exemple, un driver dont le but est d'informer une application que les données sont en format ASCII ou binaire, ou qu'une erreur de parité a été détectée lors de sa réception. Un **IOCtl** s'impose alors comme unique solution. Pourquoi ? Parce que le noyau s'arrange pour que les codes de retour des appels de fonction standards s'adaptent aux définitions d'erreurs standards. L'**IOCtl** retournera les codes à l'application sous la forme exacte sous laquelle ils ont été fixés dans le driver. Dans plusieurs drivers que j'ai écrits, les sections **DosWrite** et **DosRead** de la routine Strategy sont mis en commentaires et, donc, jamais utilisés. J'utilise les **IOCtl** pour les read et les write pour permettre au driver de communiquer directement avec l'application sans interférence du noyau.

PrepareForSysShutdown :
Cette fonction avertit le driver de périphérique qu'il doit poster tout buffer ouvert aux périphériques appropriés avant que le système ne soit éteint. Elle intervient lorsque l'utilisateur sélectionne Shutdown depuis la fenêtre desktop.

La section interruptions

Quand OS/2 appelle votre gestionnaire d'interruptions, il le fait avec les interruptions désactivées, si bien que tout instant passé dans le gestionnaire d'interruptions peut causer des problèmes de performance. Quand il est activé

en réponse aux données, le gestionnaire d'interruptions doit stocker les données et sortir (exit) rapidement. Dans le cas de périphériques caractères, la bibliothèque OS/2 **DevHlp** supporte les lectures et écritures circulaires sur des queues de caractères. Pour les périphériques blocs, la gestion des interruptions est rapide, car l'interruption est généralement causée par un accomplissement DMA ou recherche disque.

Pour ces périphériques, les données sont généralement transférées au buffer utilisateur *via* des DMA, ce qui élimine le besoin de transférer ces données durant le traitement des interruptions. Sur un transfert DMA, le driver peut sortir (exit) une fois que le contrôleur DMA se met en marche, de telle sorte que les autres threads puissent s'exécuter. Quand un DMA se termine, il génère une interruption d'accomplissement DMA qui active le gestionnaire d'interruptions du driver.

La routine de gestionnaire d'interruptions n'est pas difficile à écrire ou à comprendre, mais elle peut être très difficile à déboguer. Les erreurs se produisant dans le gestionnaire d'interruptions n'apparaissent souvent qu'en contexte « temps réel », quand le gestionnaire d'interruptions est actif en réponse à une interruption hard. Vous ne pouvez effectuer un **printf()** depuis la routine d'interruptions ou inspecter des variables avec un débogueur d'applications comme CodeView. Vous devez utiliser le KDB *(Kernel Debugger)* d'OS/2 fourni avec le DDK, ou un débogueur similaire. Même avec le KDB, un point d'arrêt stoppera le programme, et des interruptions supplémentaires pourront passer sans être détectées pendant que vous déciderez de ce que vous allez entrer au clavier. Du fait de cette pause dans l'exécution, vous perdez le contexte temps réel du programme, qui peut être à la base du problème originel. Finalement, il n'y a aucun substitut à la possibilité de visualiser le fonctionnement correct du gestionnaire d'interruptions.

Listing 7 - La fin d'une requête I/O peut être achevée par une interruption de périphérique ou par les moyens d'un timer. Un exemple d'une routine timer.

```
void timer_handler()
{
  if (ThisReadRP == 0)
        return;
  tickcount--;
  if(tickcount == 0)  {
    ThisReadRP->RPstatus=
      (RPDONE |
      RPERR | ERROR_NOT_READY);
    Run ((ULONG) ThisReadRP);
    ThisReadRP=0L;
    tickcount=MIN_TIMEOUT;
    }
}
```

Le gestionnaire d'horloge

Dans un driver OS/2, vous pouvez accrocher (hook) à l'interruption horloge système un appel à la fonction **SetTimer** de la bibliothèque **DevHlp.** Vous passez à OS/2 un pointeur court vers votre gestionnaire d'horloge, et pour chaque tick d'horloge système, OS/2 appelle votre routine de gestionnaire d'horloge ainsi que tout autre gestionnaire d'horloge ayant été préalablement enregistré (Cf. **Listing 7**).

Si aucune donnée n'apparaît pendant un ou deux ticks de 32 ms, le driver en conclut que l'entrée de données a cessé ou au moins qu'il est à l'état de pause. Si une requête Read valide est en attente, elle renvoie les données à la section Strategy bloquée en émettant une requête Run avec l'ID utilisé pour bloquer le thread ayant émis la requête. La section Strategy se débloque, reçoit les données depuis la queue du receveur, et ensuite envoie les données au buffer de données de l'application.

Avez-vous réellement besoin d'un driver de périphérique ? Peut-être pas. OS/2 1.x permet aux programmes ayant privilège I/O (IOPL) actif d'effectuer des I/O registres directes vers un périphérique. Si le périphérique est une carte parallèle ou un interrupteur numérique, un driver n'est pas forcément nécessaire. Vous pouvez fixer ou dé-fixer des bits en utilisant des instructions IN et OUT ; aussi longtemps que le temps n'est pas un facteur critique pour le périphérique, une telle méthode suffit.

Pourtant, les périphériques générant des interruptions, requérant des services asynchrones, ou opérant dans un environnement où le temps est un facteur critique doivent utiliser un driver. Prenez, par exemple, un périphérique série. Il est difficile, voire impossible, de lire des données depuis ce périphérique en utilisant la méthode IOPL. Par définition, les données asynchrones peuvent entrer à tout moment. Comme OS/2 peut être en train d'exécuter une autre thread au moment où les données apparaissent, il y a de fortes chances pour que vous manquiez les données. Mais un driver d'interruptions peut continuer à lire et à bufferiser les données entrantes jusqu'à ce que le scheduler d'OS/2 exécute votre thread.

Vous pouvez optionnellement permettre aux interruptions de préempter la thread en train de s'exécuter et d'exécuter la vôtre immédiatement. Vous n'avez pas besoin d'attendre que le scheduler l'exécute. Ce type de multitâche préemptif place OS/2 à part dans le monde des systèmes multitâches. En Unix, par exemple, le programme en train de s'exécuter retient le CPU jusqu'à ce qu'il termine sa tranche de temps. Il ne peut être préempté en fonction d'un événement tel qu'une interruption de périphérique. C'est pourquoi OS/2 est un excellent choix pour toutes les applications dans lesquelles le temps est plutôt un facteur critique. ■

Steven J. Mastrianni
(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de* Byte, *juillet 1991, une publication McGraw-Hill Inc.



NOUVEAUX PRODUITS 486 SX 20

TOUS NOS PRIX SONT T T C - GARANTIE 1 AN (Intel inside est une marque déposée de Intel.)

Modèle	AT i386 SX 20 (1Mo Ram)	AT i386 DX25 (2Mo Ram)
Processeur	Intel i386 SX 20 MHz	Intel i386 DX 25 MHz
Boîtier	AT 200 watts professionneL	AT200 watts professionnel
Taille boîtier	(44x43x16)	(44x43x16)
Mémoire RAM	1 Mo 80 ns	2 Mo 80 ns
Extensible à	2, 4, 8 Mo sur carte mère	4, 8 Mo sur carte mère
Lecteur diquettes	5"1/4 - 1,2 Mo	5"1/4 - 1,2 Mo
Sorties	2 séries + 1 parallèle	2 séries + 1 parallèle
Contrôleur AT Bus "Rapide"	pour 2 lecteurs / disques durs	pour 2 lecteurs / disques durs
Clavier	102 touches Azerty ou Querty	102 touches Azerty ou Querty
Disque dur	Modèle avec carte graphique VGA 16 bits 256 Ko + Moniteur VGA monochrome 14"	
40 Mo - 28 ms	7 780 F	8 730 F
80 Mo - 19 ms	9 080 F	10 030 F
110 Mo - 20 ms	9 980 F	10 930 F
125 Mo - 18 ms	10 080 F	11 030 F
	Modèle avec carte graphique VGA 16 bits + Moniteur VGA couleur 14"(640 x 480)	
40 Mo - 28 ms	8 980 F	9 880 F
80 Mo - 19 ms	10 280 F	11 180 F
110 Mo - 20 ms	11 180 F	12 080 F
125 Mo - 18 ms	11 280 F	12 180 F
	Modèle avec carte graphique VGA 16 bits + Moniteur VGA couleur 14"(1024 x 768)	
40 Mo - 28 ms	9 380 F	10 290 F
80 Mo - 19 ms	10 680 F	11 590 F
110 Mo - 20 ms	11 580 F	12 490 F
125 Mo - 18 ms	11 680 F	12 590 F
	Modèle avec carte graphique VGA 16 bits + Sony Multiscan (1024 x 768)	
40 Mo - 28 ms	11 360 F	12 290 F
80 Mo - 19 ms	12 660 F	13 590 F
110 Mo - 20 ms	13 560 F	14 490 F





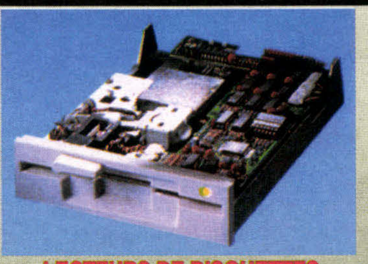


Modèle	HYPER AT i386 DX 33 (2Mo Ram)	HYPER AT i486 SX 20 (4Mo Ram)	HYPER AT 486 DX33 (4Mo Ram)
Processeur	Intel i386 DX 33MHz	Intel i486 SX 20 MHz	Intel i486 DX 33 MHz
Mémoire cache	64Ko (Antémemoire)		8Ko+ 64Ko ext+Copro intégré
Boîtier	Super AT 250 watts vertical	Super AT 250 watts vertical	Super AT 250 watts vertical
Mémoire RAM	2 Mo 80 ns,	4 Mo 80 ns	4 Mo 80 ns
Extensible à	8 Mo sur carte mère	64 Mo sur carte mère	16 Mo sur carte mère
Lecteur diquettes	(5"1/4 - 1,2 Mo) ou (3"1/2-1,44Mo)	(5"1/4 - 1,2 Mo) ou (3"1/2-1,44Mo)	(5"1/4 - 1,2 Mo) ou (3"1/2-1,44Mo)
Sorties	2 séries + 1 parallèle	2 séries + 1 parallèle	2 séries + 1 parallèle
Contrôleur AT Bus "Rapide"	pour 2 lecteurs / disques durs	pour 2 lecteurs /2 disques durs	pour 2 lecteurs /2 disques durs
Clavier	102 touches Azerty ou Querty	102 touches Azerty ou Querty	102 touches Azerty ou Querty
Disque dur	Modèle avec carte graphique VGA 16 bits 256 Ko + Moniteur VGA monochrome 14"		
40 Mo - 28 ms	11 530 F	16 180 F	20 930 F
80 Mo - 19 ms	12 830 F	17 480 F	22 230 F
110 Mo - 20 ms	13 730 F	18 380 F	23 130 F
125 Mo - 18 ms	13 830 F	18 480 F	23 230 F
	Modèle avec carte graphique VGA 16 bits + Moniteur VGA couleur 14"(640 x 480)		
40 Mo - 28 ms	12 680 F	17 300 F	22 080 F
80 Mo - 19 ms	13 980 F	18 600 F	23 380 F
110 Mo - 20 ms	14 880 F	19 500 F	24 280 F
125 Mo - 18 ms	14 980 F	19 600 F	24 380 F
	Modèle avec carte graphique VGA 16 bits + Moniteur VGA couleur 14"(1024 x 768)		
40 Mo - 28 ms	13 130 F	17 730 F	22 530 F
80 Mo - 19 ms	14 430 F	19 030 F	23 830 F
110 Mo - 20 ms	15 330 F	19 930 F	24 730 F
125 Mo - 18 ms	15 430 F	20 030 F	24 830 F
	Modèle avec carte graphique VGA 16 bits + Sony Multiscan (1024 x 768)		
40 Mo - 28 ms	15 180 F	19 780 F	24 580 F
80 Mo - 19 ms	16 480 F	21 080 F	25 880 F
110 Mo - 20 ms	17 380 F	21 980 F	26 780 F
125 Mo - 18 ms	17 480 F	22 080 F	26 880 F

Logiciel, drivers

Ms-DOS + Gw-Basic en Français + Licence +
Manuel +Drivers pour Windows 3 affichage VGA haute résolution

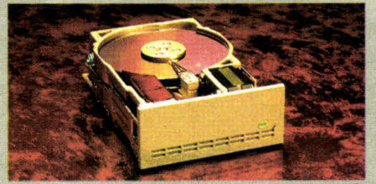
Option :		
	Ms-Dos 5.0	NC
Microsoft Windows 3 Français		+1 380 F



LECTEURS DE DISQUETTES

Lecteur disquette 5"1/4 360 Ko	495
Lecteur disquette 5"1/4 1,2 Mo	530
Lecteur disquette 3"1/2 720 Ko	480
Lecteur disquette 3"1/2 720 Ko + berc. 5"1/4	NC
Lecteur disquette 3"1/2 1,44 Mo	510
Lecteur disquette 3"1/2 1,44 Mo + berc. 5"1/4	NC

DISQUES DURS



Disque dur 3"1/2 20 Mo	NC
D.D. 3"1/2 40 Mo 28 ms Seagate (ATBUS)	1 980
D.D. 3"1/2 85 Mo19 ms Seagate (AT BUS)	3 550
D.D. 3"1/2 125 Mo19 ms Seagate (AT BUS)	4 700
D.D. 5"1/4 330 Mo16 ms Seagate (ESDI)	11 800
D.D. 5"1/4 660 Mo 15,5 ms Seagate (ESDI)	16 500
Kit montage 5"1/4 pour DD Seagate 3"1/2	98

MONITEURS



14" monochrome bifréquence ambre	740
14"monochrome bifréquence noir/blanc	780
14" VGA monochrome noir/blanc	990
14" couleur VGA (640 x 480)	2 430
14" couleur VGA (1024x768) pitch:0,28	2 850
14" couleur Multisync Nec 2A (800x600)	3 950
14" couleur Multisync Nec 3D	5 150
16" couleur Multisync Nec 4D (1024x768) non entrelacé	10 500
19" couleur Multisync Nec 5D	17 800
14" couleur VGA Sony (640x480) pitch : 0,25 - Trinitron	3 150
14" couleur Multiscan Sony (1024 x 768) pitch : 0,25 - Trinitron	5 150



CLAVIERS

XT/AT 102 touches AZERTY (Siliteck)	280
XT/AT 102 touches (CHICONY)	280
XT/AT 102 touches/Souris (CHICONY)	730
XT/AT 102 touches (BTC 5349SX)	280



SOURIS ET SCANNERS

Scanner à main BTC 150mm + O.C.R.	1 280
Souris Artech 3 boutons compatible Microsoft/PC Mouse	275
Souris Artech Plus compatible Microsoft PC Mouse, Tapie, adaptateur	330



ALIMENTATION & ONDULEURS

Alimentation 150 Watts	310
Alimentation 200 Watts	380
Alimentation 230 Watts	450
Alimentation 275 Watts	680
Onduleur 250 VA	2 840
Onduleur 400 VA	4 970



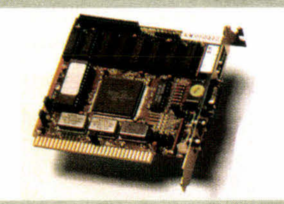
BOITIERS

Boîtier AT 200 Watts (BT-200)	780
Boîtier AT 200 Watts (BT-200D)	980
Mini Boîtier AT (38x14,7x40) avec affichage	NC
Mini Boîtier AT (38x14,7x40)(Réf : 6486)	880
Extra plat boîtier "Slim" 200 Watts (44x40x15)	NC
Moyen boîtier vertical + 200 Watts (44x40x15)(Réf : 901T)	1 380
Grand boîtier vertical + 230 Watts (63x42,5x18,5)(Réf : 106)	1 585
Mini boîtier vertical + 200 Watts (41x33,5x17,5)(Réf : 601)	870
Grand boîtier vertical pour AT 486 (63x52x22)(Réf : 6 600)	3 280



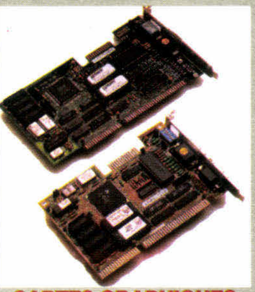
CARTES MERES

Carte XT 4,77/12 MHz extensible à 1Mo	580
Carte mini AT 286 8/12 MHz (demi longueur standard)	820
Carte AT 286 12 MHz (tout intégré) extensible à 5Mo	1 150
Carte mini AT 286 10/16 MHz (demi longueur standard)	1 150
Carte AT 286 16 MHz (tout intégré) extensible à 5Mo	1 500
Carte 80386 SX 16 MHz ext. à 8Mo	2 400
Carte 80386 SX 20MHz ext. à 8Mo	NC
Carte 80386 25 MHz ext. à 8Mo	3 700
Carte 80386 25 MHz + 64Ko antémémoire	4 800
Carte 80386 33 MHz + 64Ko antémémoire	5 500
Carte 80486 SX 20 MHz + 128Ko antémémoire	NC
Carte 80486 25 MHz + 128Ko antémémoire	10 500
Carte 80486 33 MHz + 128Ko antémémoire	14 000



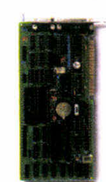
CARTES ENTREE/SORTIE

XT/AT carte 1 port série (extensible à 2)	90
XT/AT carte parallèle	80
Carte XT: port série, parallèle, jeux, horloge, contrôleur lecteur	340
XT/AT 1 série et 1 parallèle (2ème port sèrie en option)	130
XT/AT 2 ports séries et 1 parallèle	158
XT/AT 1 port série,1 parallèle et 1 jeux (2ème série en option)	158
Composant pour 2ème série	80



CARTES GRAPHIQUES

Carte monochrome + //, compatible Hercvules	190
Carte bifréquence mono + CGA + port //	250
Carte EGA (640x480) Bios Paradise	600
Carte VGA 16 Bits 256Ko (800x600) Bios OAK	NC
Carte VGA 16 Bits, 256 Ko ext. 512 Ko (1024x768) 16 coul., Bios W.D. Paradise	750
Carte VGA 16 Bits, 512 Ko (1024x768) en 16 coul., Bios W.D. Paradise + driv. Windows 3	990
Carte VGA 16 Bits, 512 Ko (1024x768) en 16 couleurs, Bios Trident + drivers Windows 3	990
Carte VGA 1Mo (1024x768) en 256 couleurs, Bios Tseng Labs + drivers Windows 3	1 650





CARTES CONTROLEURS

Contrôleur 2 lecteurs disquettes 360 Ko	180
Contrôleur lecteur 5"1/4 & 3"1/2 (360Ko, 720Ko, 1,2Mo et 1,44Mo)	350
Contrôleur 2LD/2DD 286/386/486 (AT Bus/IDE)	160
Contrôleur 2DD/2LD 2 ports séries et 1 parallèle (AT Bus/IDE)	260
Contrôleur 286/386 2LD/2DD (MFM 1:1)	450
Contrôleur disques durs XT 8 bits (MFM)	380
Contrôleur 2DD/2LD 16 bits 386/486 "Adaptec" (ESDI)	1 680



LOGICIELS

MS-DOS 4.01 français (vendu uniquement avec carte mère)	580
Microsoft Windows 3 français (vendu uniquement avec carte mère)	1 550
Excel 3 - Tableur sous Windows	
WinWord 1.1 sous Windows	

COPROCESSEURS

Coprocesseur AMD 80287	900
Coprocesseur INTEL 80387-SX 16	1 250
Coprocesseur INTEL 80387-SX 20	NC
Coprocesseur INTEL 80387-20	2 000
Coprocesseur INTEL 80387-25	2 200
Coprocesseur INTEL 80387-33	2 400

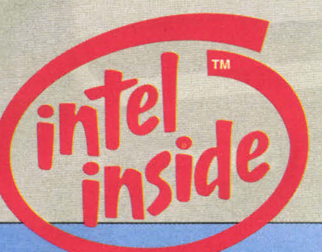


MEMOIRES

Dram 4164-10	15
Dram 4464-10	18
Dram 41256-10	18
Dram 41256-80	20
Dram 44256-10	55
Dram 44256-80	55
Dram 51100-10	55
Dram 51100-80	55
Barette SIP 1 Mo x 9, 80 ns ou 100 ns	500
Barette SIP 512 Ko, 80 ns	430
Barette SIP 256 Ko x 9, 80 ns ou 100 ns	190
Barette SIMM 1 Mo x 9, 80 ns ou 100 ns	500
Barette SIMM 4 Mo x 9, 80 ns ou 100 ns	NC
Barette SIMM 256 Ko x 9, 80 ns ou 100 ns	190

IMPRIMANTES

Imprimante Star	NC
Imprimante Canon	NC



OFFRE DE RENTREE



AT 386 SX16 MHz



Microprocesseur Intel i386 SX 16 MHz

◊ Boîtier vertical ou horizontal
◊ 1 Mo RAM 80 ns, extensible à 8 Mo sur la carte mère
◊ 1 lecteur haute densité 3"1/2 - ou 5"1/4
◊ 2 sorties séries et 1 parallèle
◊ Carte contrôleur AT Bus "Rapide" pour 2 lecteurs et disques durs
◊ Clavier 102 touches AT
◊ MS-DOS 4.01 français + Gw-Basic
◊ MS-DOS 5.0 en option (consultez-nous)

Modèle	VGA Monochrome	VGA couleur (640 x 480)	VGA couleur (1024 x 768)	VGA couleur Sony MultiScan 14"
40 Mo	7 180 F	8 380 F	8 780 F	10 760 F
80 Mo	8 480 F	9 680 F	10 080 F	12 060 F
110 Mo	9 380 F	10 580 F	10 980 F	12 960 F
125 Mo	9 480 F	10 680 F	11 080 F	13 060 F



TOUS NOS PRIX SONT TTC - GARANTIE UN AN

LES NOUVEAUX DISTRIBUTEURS





POINTS DE VENTE DANS TOUTE LA FRANCE

Je désire recevoir une documentation gratuite concernant : ....
..
Je souhaiterais prendre un rendez-vous pour une démonstration de : ....
..

MS 09/91

A RENVOYER A VOTRE DISTRIBUTEUR LE PLUS PROCHE
(voir la carte d'implantation)

☐ *DEMANDE PERSONNELLE*
☐ *DEMANDE PROFESSIONNELLE*

ENTREPRISE : .... FONCTION : ....

NOM : .... PRENOM : ....
ADRESSE : ....
CODE POSTAL : .... VILLE : ....
TELEPHONE : ....

LEO

l'esprit de la micro



CONFIGURATIONS



LEO SPORT SX

Laptop 386 SX cadencé à **16 Mhz**, 2 Mo mémoire extensible à 6 Mo sur carte mère, 1 lecteur 1.4 Mo, disque dur 40 Mo. Ecran LCD VGA à 16 niveaux de gris. Port série, port parallèle, prise clavier et prise VGA externe. Poids : 5 kg.avec batterie – Autonomie : 3 heures

Prix exeptionnel : 19 900 F HT (23 601 F TTC)

UNITE CENTRALE	DISQUE DUR	MONOCHROME	VGA MONO	VGA COULEUR
LEO 286 - 12 MHz ¡286-12 MHz Ø wait state - 1 Mo mémoire Extensible à 4 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 102 touches - MS DOS 4.01	40 Mo/28 ms. 80 Mo/18 ms.	**6590 F HT.** (7816 F TTC) **8390 F HT.** (9951 F TTC)	**7390 F HT.** (8765 F TTC) **9190 F HT.** (10899 F TTC)	**8590 F HT.** (10188 F TTC) **10390 F HT.** (12323 F TTC)
LEO 286 - 16 MHz ¡286-16 MHz Ø wait state - 1 Mo mémoire Extensible à 4 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 102 touches - MS DOS 4.01	40 Mo/28 ms. 80 Mo/18 ms.	**7090 F HT.** (8409 F TTC) **8890 F HT.** (10544 F TTC)	**8890 F HT.** (10544 F TTC) **9690 F HT.** (11492 F TTC)	**9090 F HT.** (10781 F TTC) **10890 F HT.** (12916 F TTC)
LEO 386 SX ¡386 SX-16 MHz Ø wait state - 1 Mo mémoire Extensible à 8 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 102 touches - MS DOS 4.01	40 Mo/28 ms. 80 Mo/18 ms.	**8990 F HT.** (10662 F TTC) **10780 F HT.** (12785 F TTC)	**9790 F HT.** (11611 F TTC) **11590 F HT.** (13746 F TTC)	**10990 F HT.** (13034 F TTC) **12790 F HT.** (15169 F TTC)
LEO 386 - 25 MHz ¡386-25 MHz Ø wait state - 4 Mo mémoire Extensible à 8 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 102 touches - MS DOS 4.01	40 Mo/28 ms. 80 Mo/18 ms.	**14390 F HT.** (17067 F TTC) **16190 F HT.** (19201 F TTC)	**15190 F HT.** (18015 F TTC) **16990 F HT.** (20150 F TTC)	**16390 F HT.** (19439 F TTC) **18190 F HT.** (21573 F TTC)
LEO 386 - 33 MHz ¡386-33 MHz Ø wait state - 4 Mo mémoire Extensible à 8 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 102 touches - MS DOS 4.01	80 Mo/18 ms. 150 Mo/18 ms.	**20190 F HT.** (23945 F TTC) **23190 F HT.** (27503 F TTC)	**20990 F HT.** (24894 F TTC) **23990 F HT.** (28452 F TTC)	**22190 F HT.** (26317 F TTC) **25190 F HT.** (29875 F TTC)
LEO 486 - 25 MHz ¡486-25 MHz Ø wait state - 4 Mo mémoire Extensible à 16 Mo - 2 ports série - 1 port parallèle 1 floppy 1.2 Mo - clavier 102 touches - MS DOS 4.01	80 Mo/18 ms. 150 Mo/18 ms.	**30190 F HT.** (35805 F TTC) **33190 F HT.** (39363 F TTC)	**30990 F HT.** (36754 F TTC) **33990 F HT.** (40312 F TTC)	**32190 F HT.** (38177 F TTC) **35190 F HT.** (41735 F TTC)

* Prix indicatifs modifiables sans préavis. Vente par correspondance. Port en sus, jusqu'à 5 kg : 50 F - Plus de 5 kg : 250 F
LEO et MS-DOS sont des marques déposées

PERIPHERIQUES UP-GRADES

PRIX TTC

CARTE MERE

80286-12 MHz	695 F
80286-12 MHz SYNTAC	800 F
80286-16 MHz	850 F
80386-SX 16 MHz	2620 F
80386-20 MHz	3855 F
80386-25 MHz	4320 F
80386-33 MHz 64 K Cache	5700 F

ADD - ON CARD

Carte 2 séries et 1 parallèle	150 F
Réseau ETHERNET WD	1300 F
Carte Hercules	150 F
Carte VGA 8 - 256 K	510 F
Carte VGA 16 - 256 K ext. à 512 K	765 F
Contrôleur HF-FD ST 506 int. 1 : 1	480 F
Contrôleur HD-FD AT-BUS	160 F
Contrôleur HD-FD ESDI	1600 F
Souris TX3	145 F
Souris TX-300 avec tapis	215 F
Souris GM-6000 avec tapis	340 F
Clavier AZERTY 102 touches	270 F
Clavier QWERTY 101 touches	285 F

DISQUE - LECTEUR

Disque dur MFM 20 Mo	1340 F
Disque dur NEC IDE 40 Mo	1950 F
Disque dur WD IDE 80 Mo	3380 F
Disque dur NEC IDE 115 Mo	4270 F
Disque dur WD IDE 210 Mo	6940 F
Disque dur NEC ESDI 150 Mo	6230 F
Lecteur 5" 1/2 - 1.2 Mo	490 F
Lecteur 3" 1/2 - 1.44 Mo	480 F

MONITEUR

PROMO

NEC 3D 14" - 1024 x 768	5000 F
NEC 4D 16" - 1024 x 768	9175 F
NEC 5D 20" 1280 x 1024	19970 F
SONY VGA 14" 640 x 480	3150 F
SONY Mulltiscan 14"	4990 F
Monochrome hercules 14"	780 F
Monochrome VGA 14"	980 F
Couleur VGA 14" 1024 x 768	2780 F

IMPRIMANTE

PROMOTION

EPSON LX 800-80 col.	2070 F
EPSON LQ 500-80 col.	2980 F
EPSON LQ 550-80 col.	3645 F
EPSON FX 1050-136 col.	6050 F
NEC P20-80 col.	2920 F
NEC P30-136 col.	3850 F
NEC P60-80 col.	5080 F
NEC P70-136 col.	6360 F
NEC P90-136 col.	9215 F
STAR LC 20-80 col.	1835 F
STAR LC 24-10/80 col.	2685 F
STAR LC-15-136 col.	3070 F
STAR Laser LP - 8III	14630 F
HP Deskjet 500	4260 F
HP Laserjett III	14500 F
HP Laserjett IIIP	9310 F
CITIZEN 120 D+ 80 col.	1450 F
CITIZEN MSP 15E-136 col.	2600 F

RAM - COPROCESSEUR

41256-8	17 F
4464-8	20 F
44256-8	55 F
411000-8	55 F
Barette sim 256 k x 9	150 F
Barette sim 1 M x 9	550 F
80287-XL	1790 F
80387-SX 16	2380 F
80387-SX 20	2580 F
80387-20	3190 F
80387-25	3990 F
80387-33	4490 F

ONDULEUR

360 VA extra plat	2280 F
550 VA extra plat	2780 F
1000 VA	4980 F

CONNECTIQUE

Câble imprimante 2M	50 F
Câble imprimante 5M	120 F
Câble imprimante 10M	240 F
Commutateur 2 E /1 S //	250 F
Commutateur 4 E/1 S //	320 F

BOITIER

Boîtier baby AT + alim	590 F
Mini TOWER + alim. 200 W	690 F
TOWER + alim. 200 W	1490 F
Disquettes 5" 1/2 DF/DD/10	25 F
Disquettes 5" 1/2 DF/HD/10	50 F
Disquettes 3" 1/2 DF/DD/10	50 F
Disquettes 3" 1/2 DF/HD/10	95 F

AEE
80, rue de Rome
75008 PARIS

A.B.Y.S
40-45, rue de la Réunion
75020 PARIS

EMSA
6, rue Roncières
60000 BEAUVAIS

M.B.I.
33, rue S. Girardin
76000 ROUEN

ERIC
4, rue de la Vicomte
10000 TROYES

MCL
128, Av. d'Italie
75013 PARIS

CID
27, rue du Dr Potain
75019 PARIS

ASINFO
3, rue E. Jacques
75014 PARIS

CAHIER MACINTOSH

Actualités

Accords Apple/IBM
De nouveaux Macintosh en perspective

Essais

NetMinder ou l'administrateur de réseaux
Theorist, l'atelier mathématiques

Dossier

Un système réparti pour Macintosh

Rapprochement

IBM/Apple : l'intention d'un accord

Il y a quelques semaines, les deux firmes ont signé une lettre d'intention visant à dégager des axes de développement communs. Apple adoptera donc une architecture matérielle basée sur le microprocesseur RISC 6000 mis au point par IBM et Motorola. Dans le même temps, IBM et Apple vont créer un « joint-venture » qui développera un système d'exploitation orienté objet compatible avec cette nouvelle architecture et les plus répandues sur le marché (Motorola, Intel). Toutes les applications Macintosh, OS/2 et AIX seront exécutables sous ce nouveau système. Enfin, un gros effort devrait être consenti afin d'intégrer dans une large part des outils multimédias du type de QuickTime, prochainement présent dans tous les Macintosh.

En attendant, Apple a annoncé la disponibilité de nouveaux produits de communication SNA, qui étendent les capacités de connectivité du Macintosh avec le monde IBM : SNA.ps. Cette gamme de produits comprend un émulateur de terminal 3270 et supporte les protocoles APPC *(Advanced Program to Program Communication)*. L'offre SNA.ps comprend donc SNA.ps 3270, SNA.ps Gateway qui supporte un premier niveau de compatibilité avec la nouvelle extension du protocole SNA – APPN et LEN – et deux kits de développement permettant aux utilisateurs du macintosh d'accéder aux données, aux applications et aux services d'un système hôte IBM.

C.D.-S.

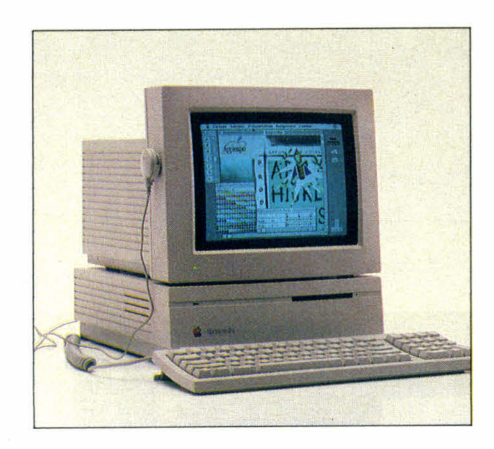


Planifier, c'est gagner !

FastTrack Schedule version française

FastTrack est un logiciel destiné à planifier des projets en utilisant des diagrammes de Gantt. C'est un bon outil d'organisation et de présentation. Il offre en plus la particularité de pouvoir importer des données ASCII d'autres logiciels pour alimenter les plannings créés. Cette nouvelle version 1.5 en français offre de nombreuses améliorations : paramétrage de l'échelle du planning pour intégrer les années fiscales et améliorer la présentation ; insertion de colonnes supplémentaires à droite ou à gauche de la colonne d'activités d'origine... Ce logiciel est distribué par ISE-Cegos (92516 Boulogne).

C.D.-S.



Portables et réseau

Les nouveaux Macintosh : c'est pour bientôt !

Après la série des machines à bas prix, Apple devrait annoncer officiellement les nouveaux Macintosh portables avant la fin de l'année 1991. Un prototype a été présenté par Henry Aebisher, directeur R&D d'Apple Europe, pendant le discours de clôture des journées du développement Apple. Il semble donc que, cette fois-ci, Apple ait enfanté de véritables portables, de taille très réduite et ne pesant pas plus de 3 kg. Pour satisfaire toutes les bourses, Apple propose trois modèles de portables. Pour le bas de gamme, pas de lecteur de disquettes mais un disque dur intégré. Du côté des performances rien n'a encore été dévoilé, mais il semblerait que le plus puissant intègre un 68030 cadencé à 33 MHz et une carte modem intégrée permettant de communiquer avec l'extérieur. Enfin, la presse américaine a mentionné, il y a quelques semaines, un nouveau Macintosh Tower, surtout destiné à faire office de serveur, très puissant, basé sur un MC 68040 qui devrait remplacer le Mac II fx.

C.D.-S.

Conception et réalisation d'applications

Prototyper change de nom : Marksman

Prototyper cède la place à Marksman pour offrir encore plus de services aux développeurs. Marksman est un logiciel d'aide à la conception et à la réalisation d'applications sur Macintosh. Il permet de réaliser rapidement un prototype d'interface d'application comprenant des menus simples ou hiérarchiques, des fenêtres de dialogues complexes, des fenêtres personnalisées (WDEF)... Il permet également de gérer la couleur. Tout cela s'effectue graphiquement et le résultat est visible instantanément. Une fois que l'interface est mise en place, Marksman génère le code source correspondant à cette application. On peut générer du Think C, Think Pascal, MPW C et MPW Pascal directement compilable sans modification. Il reste ensuite à écrire le noyau du programme utilisant cette inerface. Le prix de Marksman est de 195 $.

C.D.-S.

A LIRE

▶ *Dans la série « Initiation Active », les éditions P.S.I. propose un ouvrage consacré à RagTime 3. L'apprentissage de ce logiciel intégré se fait très simplement en suivant les multiples exemples (du plus simple au plus compliqué) proposés dans ce livre. Il présente successivement le gestionnaire de fichiers, le traitement de texte, les réserves et le tableur/grapheur. Ce livre s'adresse plus particulièrement aux débutants sur RagTime 3. Une disquette d'accompagnement permet de visualiser les exemples directement sur le Macintosh.*

SETRI La Marque de l'Exigence

TOSHIBA NOTEBOOK, *l'empreinte de demain*



TOSHIBA T1000SE
Prix Public : 6 990 F — **PRIX SETRI : 4 990 F**
80C86 à 9,54 MHz — 1 Mo RAM — 1 lecteur 1.44 Mo — LCD 640×400 — Poids : 2,7 kg



TOSHIBA T1000LE
Prix Public : 13 990 F — **PRIX SETRI : 10 050 F**
80C86 à 9,54 MHz — 1 Mo RAM - 1 lecteur 1.44 Mo — Disque 20 Mo — LCD 640×400 — Poids : 3 kg



TOSHIBA T1200XE
Prix Public : 16 990 F — **PRIX SETRI : 11 990 F**
en 40 Mo : 13 390 F
80C286 à 12 MHz — 1 Mo RAM — 1 lecteur 1.44 Mo — Disque 20 Mo — LCD 640×400 — Poids : 3,7 kg



TOSHIBA T2000SX
Prix Public : 25 990 F — **PRIX SETRI : 18 190 F**
en 40 Mo : 19 590 F
80386SX-16 — 1 Mo RAM — 1 lecteur 1.44 Mo — Disque 20 Mo — LCD VGA — Poids : 3,1 kg

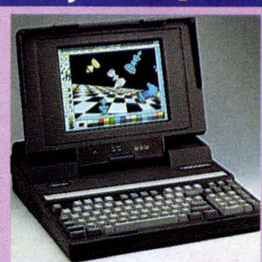
TOSHIBA PORTABLE, *l'empreinte de demain*

TOSHIBA T3200SX



Prix Public : 36 990 F
PRIX SETRI : 26 500 F
en 120 Mo 31 500 F
80386SX-16 — 1 Mo RAM — 1 lecteur 1.44 Mo — Disque 40 Mo — Plasma VGA — Poids : 7,9 kg

TOSHIBA T3200SXC



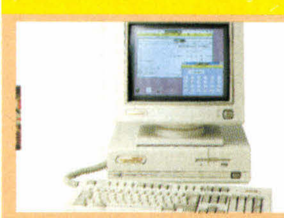
Prix Public : 59 990 F
PRIX SETRI : 44 990 F
80386SX-20 — 1 Mo RAM — 1 lecteur 1.44 Mo — Disque 120 Mo - LCD Couleurs VGA — Poids : 7,9 kg

TOSHIBA T5200



Prix Public : 49 990 F
PRIX SETRI 35 990 F
80386DX-20 — 2 Mo RAM — 1 lecteur 3'1/2 1.44 Mo — Disque 100 Mo — Plasma VGA — Poids : 8,5 kg

COMPAQ à suivre...



COMPAQ DESKPRO 386N
Prix Public : 21 750 F — **PRIX SETRI : 15 200 F**
80386SX-16 — 1 Mo RAM — 1 lecteur 3'1/2 de 1.44 Mo — Disque 40 Mo — Écran VGA couleurs



COMPAQ DESKPRO 386s/20
Prix Public : 29 750 F — **PRIX SETRI : 20 800 F**
80386SX-20 — 2 Mo RAM — 1 lecteur 3'1/2 de 1.44 Mo — Disque 60 Mo — Écran VGA couleurs



COMPAQ DESKPRO 386/20e
Prix Public : 42 750 F — **PRIX SETRI : 29 900 F**
80386DX-20 — 4 Mo RAM — 1 lecteur 3'1/2 de 1.44 Mo — Disque 110 Mo — Écran VGA couleurs



COMPAQ DESKPRO 386/33L
Prix Public : 82 750 F — **PRIX SETRI : 57 900 F**
80386DX-33 — 4 Mo RAM — 1 lecteur 3'1/2 de 1.44 Mo — Disque 320 Mo — Écran VGA couleurs — Possibilité d'évoluer en 80486 à 33 MHz

MÉMOIRES

pour TOSHIBA

2 Mo T1200XE	1 800 F
2 Mo T3200SX	1 800 F
2 Mo T5200	1 600 F

pour COMPAQ

2 Mo 386N	2 700 F
2 Mo 386s/20	1 800 F

pour Hewlett Packard

1 Mo HPIII, IIP	850 F
2 Mo HPIII, IIP	1 400 F
4 Mo HPIII, IIP	2 300 F

IMPRIMANTE



Hewlett Packard Série III
Prix Public : 16 990 F — **PRIX SETRI : 12 400 F**
8 pages minute — 1 Mo RAM — GARANTIE 1 AN SUR SITE

TVA 18,6 % en sus. Prix modifiables sans préavis.



Financement Crédit Universel

OUVERT DU LUNDI AU SAMEDI

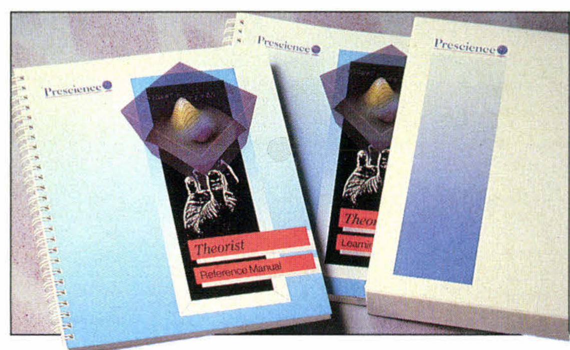


11, bd Charles-de-Gaulle
92700 COLOMBES
Tél. (1) 47 81 42 56 +
Fax (1) 42 42 96 42

SERVICE-LECTEURS N° 212

Theorist : bac C, mention bien...

Theorist est un véritable atelier mathématiques qui permet de construire rapidement des équations complexes, de les simplifier, de dessiner des courbes et des graphes en 3D.



Le nombre de logiciels mathématiques sur Macintosh n'est pas considérable. Il est vrai que le marché n'est guère gigantesque et que l'énergie nécessaire pour créer ce type d'outils est loin d'être négligeable. Theorist tire bien son épingle du jeu en alliant la puissance à la simplicité. L'utilisation du logiciel est aisée : une fenêtre de travail classique permet d'entrer des formules mathématiques très sophistiquées, soit en tapant directement les formules, soit en utilisant une palette de formules. Cette palette est personnalisable et on peut y ajouter des fonctions ou des formules que l'on vient d'écrire dans la fenêtre de travail.

Si vous utilisez des variables, elles apparaîtront également dans la palette. Theorist propose déjà un grand nombre de documents qui offrent des fonctions spécifiques permettant d'effectuer des calculs matriciels (multiplication, inversion...), des transformations de Laplace, des fonctions statistiques ou autres harmoniques sphériques de Tchevychev et de Legendre. La fenêtre de travail est un éditeur assisté par la syntaxe qui interprète tous les caractères tapés au clavier. De cette manière, pour décrire une matrice on utilise la syntaxe « (1,2;3,4) », mais elle apparaîtra à l'écran dans sa forme classique. Le Couper/Copier/Coller est opérationnel et permet de retravailler une formule en faisant varier ses paramètres. Vous pouvez aussi insérer des commentaires sur la feuille de travail.

Outre ses possibilités de calculs numériques perfectionnés, Theorist est capable d'effectuer des calculs symboliques (utilisant des variables). Theorist tient compte des variables alphanumériques définies dans les équations lorsqu'il effectue un calcul ou une simplification. Pour calculer une valeur de racine carrée de 3 plus racine carrée de 4, on peut utiliser l'option « Calculate » qui retourne le résultat numérique 3,7321 (jusqu'à 19 décimales) ou l'option « Simplify » qui retourne racine de 3 + 2. Cette dernière option effectue une simplification. La factorisation, les divisions et le développement de polynômes deviennent un jeu d'enfant. Theorist permet de calculer des dérivés, des intégrales et offre même une option d'intégration par parties.

Pour les études de fonctions, Theorist propose une représentation graphique des équations. Plusieurs fonctions graphiques sont disponibles : calculs de coordonnées cartésiennes, cylindriques ou sphériques ; modeleur filaire ou par surface avec faces cachées ; ombrage personnalisable ; système de coordonnées non linéaires... Les graphiques sont dessinés en temps réel au fur et à mesure que vous modifiez les paramètres de l'équation. Pour obtenir des performances raisonnables, il vaut mieux utiliser un Mac II avec coprocesseur arithmétique.

Lorsque vous définissez des graphiques en 3D, une main permet de faire pivoter le dessin dans l'espace. Le nombre de points calculés par Theorist pour représenter une équation est assez important. Pour diminuer le temps de calcul et de dessin, vous pouvez le réduire et fixer vous-même les intervalles de valeurs. Afin d'intégrer vos schémas dans d'autres documents, il vous suffit de sauvegarder les graphes au format PICT ou EPSF pour des sorties imprimantes de haute qualité.

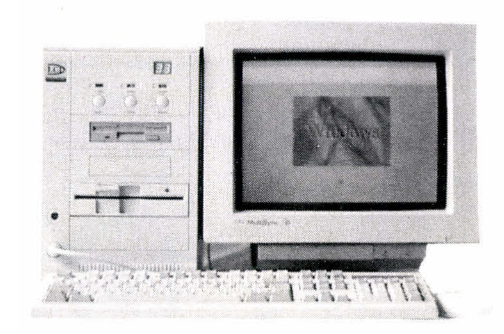
Theorist propose enfin une option d'animation de graphes. Il suffit d'introduire un paramètre de temps à l'équation : par exemple pour animer le graphe de la fonction sin(x) on ajoute sin(x + t). En choisissant l'option « Animate », on peut fixer un intervalle de valeur pour t et une vitesse de défilement. En fonction de la taille mémoire disponible, Theorist définit un certain nombre de graphes qu'il affiche successivement.

Theorist fonctionne sur tous les Macintosh (à partir du Mac Plus) dotés de 1 Mo de RAM. C'est un outil précieux pour les scientifiques, qui permet d'effectuer un travail soigné, sérieux et rapide. Dommage que le Macintosh ne soit pas autorisé aux épreuves du baccalauréat ! ■

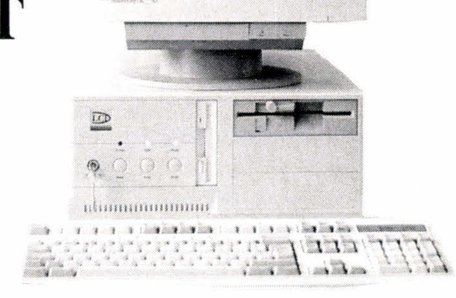
Christian Dos Santos

THEORIST 1.1

Prix : N.C.
Distributeur : ALSYD (38240 Meylan)



LES MEILLEURS PRIX DU MOIS



NOTRE CONTRAT DE GARANTIE:

SATISFAIT OU REMBOURSE!
Dans une période de 10 jours & dans l'emballage d'origine.

Qualité oblige

PRIX EN TTC

Les machines sont vendues avec MS-DOS 4.01,VGA couleur ,Souris ,testées pendant 72h,garantie 1 an.

Disque-Dur	486-33C	486-25C	386-33C	386-25C	386-25
40Mo (28ms)	15900F	15600F	12400F	10700F	10100F
89Mo (19ms)	16900F	16600F	13400F	11700F	11100F
125Mo (15ms)	17900F	17600F	14400F	12700F	12100F
210Mo (15ms)	19900F	19600F	16400F	14700F	14100F

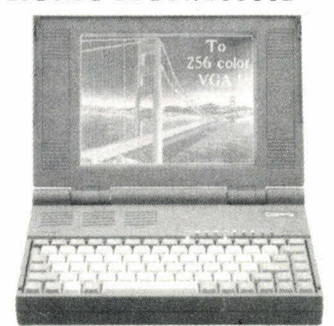
Caractèristiques Techniques

Microprocesseur / Co-processeur (option)	INTEL 486-33 / Weitek	INTEL 486-25 /Weitek	INTEL 386-33/387-33	INTEL 386-25C/387-25	INTEL 386-25/387-25
Fréquence d'horloge / BIOS	33MHz / AMI	25MHz / AMI	33MHz / AMI	25MHz / AMI	25MHz /AMI
Mémoire RAM / Extensible sur carte mère	SIM 4Mo (80ns) / 32Mo	SIM 4Mo (80ns) / 32Mo	SIM 4Mo (80ns) /32Mo	SIM 4Mo (80ns) / 8Mo	SIP 2Mo (80ns) /8Mo
Extensible avec carte mémoire	NON	NON	NON	16Mo	16Mo
Mémoire cache /Extensible	64Ko/256Ko	64Ko/256Ko	64Ko / NON	64Ko / NON	SANS / NON
Slotes pour cartes d'extension	7x16bits + 1x8bits	7x16bits + 1x8bits	6x16bits+1x8bits	5 x 16bits + 2 x 8bits	7x16bits + 1x8bits
Performance:Speed V0.99/MIPS/PCTOOLS	147 / 6.4 / 4345	117MHz/4.83/3290%	56MHz/4.6/2105%	41MHz/3.5/1635%	34MHz/3.29/1313%
Horloge	sauvegardée par batterie				
Lecteurs disquettes /Controleur	5"1/4 1,2M + 3"1/2 1,44M / IDE ATBUS Control 2 lesteurs et 2 disque-durs				
Carte écran	VGA 16bits 512 Ko RAM vidéo,PARADISE CHIP,définition jusqu'à 1024x768 en 16coul et 640x480 en 256 couleurs				
Ecran	VGA couleur multisynchrone (1024x768,800x600,640x480,640x350) ,pith 0,28 , 14", infinité de couleurs				
Ports Séries / Port Parallèle / Clavier	2S / 1P /102T AZERTY				
Coffret / (LxlxH) / Alimentation	Voir photo à gauche, 3 emplacements 5"1/4 + 2 emplacements 3"1/2 / (420x200x330) / 200W				
MS-DOS	4.01 avec documentation en Français				

Disque Dur	386SX-2O	386SX-16	286-16
40 Mo (28ms)IDE	8290F	8090F	6800F
89Mo (19ms)IDE	9290F	9090F	7800F

CONFIGURATION DES 386-SX ET 286: 1Mo RAM,1 LECTEUR 1,2M OU 1,44Mo,CARTE VGA 512ko,ECRAN VGA COULEUR 1024 x 768 ,2 SERIES ,1 PARALLELE,CLAVIER 102 T,MS-DOS 4.01, 1 SOURIS , COFFRET (Photo à droite),3 x 5"1/4 + 1 x 3"1/2 (420 x 360 x 170).

PROMOTION:16600F



NOTEBOOK 386SX-20 ,
2Mo ext 5Mo,D-DUR 2"1/2 ,40Mo (15ms)
VGA LCD Rét éclairé,16 Niveaux de gris,
POID:3,5 KG. AUTONOMIE:3h
DIM : (L x l x H) 210 x 300 x 53mm

Options	Supplément
SANS MS-DOS	-400F
HERCULES MONO	-1800F
CARTE VGA TRIDENT 1Mo	+400F
1Mo RAM Supplément	+330F
Ecran NEC 3D	+2000F
2ième LECTEUR	+390F

PRIX SPECIAUX POUR LES ETUDIANTS, ENSEIGNANTS & LES PROFESIONNELS DE L'INFORMATIQUES.

LCD

Tél:(1)43.43.24.40
Tél:(1)43.40.35.55
Fax:(1)43.46.13.17

LCD:20 Rue Montgallet 75012 PARIS
Métro : Montgallet
Ouvert du Mardi au Samedi
De 10h à 13h & de 14h à 19h
Service Après Vente Tél:(1) 47.33.94.94

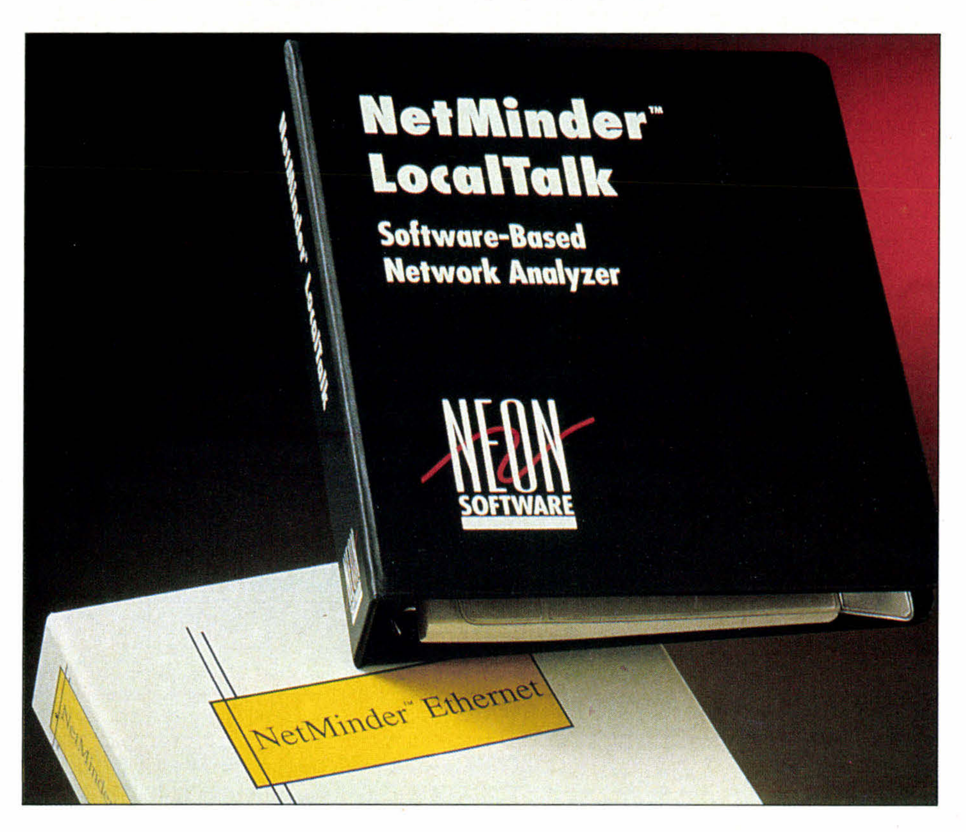
LCD offre,par ailleurs,des avantages appropriés aux ventes par correspondance:

- Grace a une surface de 1000M²,nous pouvons traiter votre commande dans de bonnes conditions de tests et réduire au minimum le nombre de machines retournées.
- Notre Service Après Vente:Des techniciens compétents sont à votre disposition en cas de problèmes.Ils seront en mesure de les résoudre par téléphone si la nature de panne le permet. Sinon ,le retour partiel de la machine est souvent possible (un disque-dur,un lecteur,ou une carte par exemple) .Ceci réduit considérablement le frais d'envoi.

SERVICE-LECTEURS N° 213

NetMinder : y a-t-il un paquet sur le réseau ?

NetMinder est un analyseur de réseaux qui permet de contrôler le trafic des paquets, d'effectuer des statistiques pour en améliorer les performances ou, plus simplement, d'obtenir une vue globale de l'architecture d'un réseau LocalTalk ou Ethernet.



Lorsqu'un réseau ne fonctionne plus ou lorsque ses performances s'effondrent, la productivité des utilisateurs s'en ressent grandement. Dans ce cas, il est souvent nécessaire d'analyser en détail les paquets d'informations qui transitent sur le réseau, de vérifier si tous les nœuds sont opérationnels et si une application ne charge pas inutilement le support de communication. Ce type d'analyse est périlleux et souvent très technique, dans la mesure où il est nécessaire de connaître dans le détail les protocoles de communication utilisés afin d'analyser finement les paquets et de diagnostiquer une erreur. Il faut cependant se munir d'un outil matériel ou logiciel permettant d'espionner le réseau. NetMinder offre ce type de services, avec des informations statistiques supplémentaires qui traduisent d'emblée les performances du réseau.

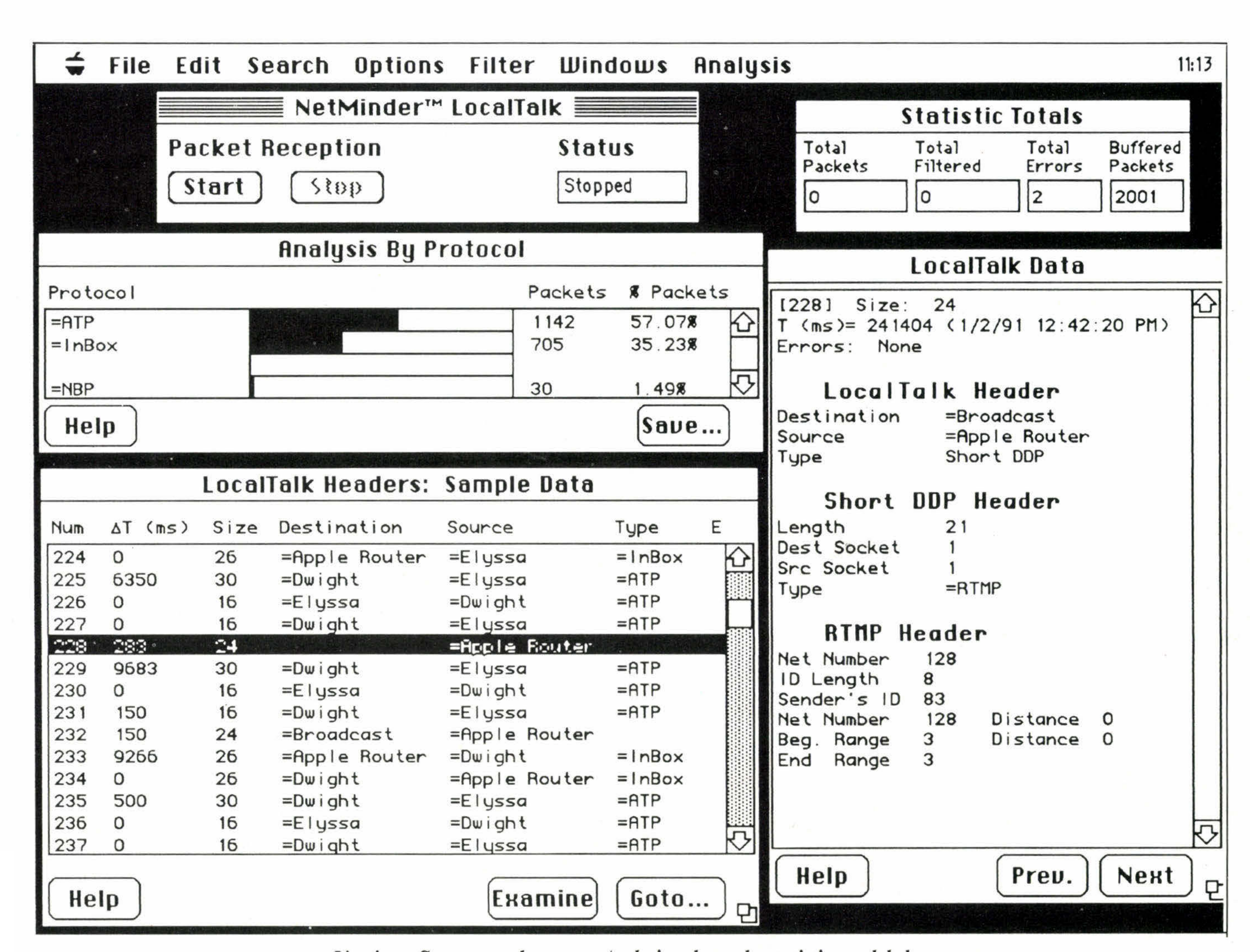
Facile à installer

NetMinder étant un analyseur de type logiciel, il s'installe très facilement dans le système du Macintosh en remplaçant temporairement les drivers de communication du système. Pour une analyse détaillée des paquets et du réseau lui-même, NetMinder supporte la quasi-totalité des protocoles AppleTalk. On peut préciser les protocoles à utiliser en appliquant des filtres aux flots de paquets arrivant sur le nœud. NetMinder permet de créer jusqu'à cinq filtres personnels.

Par exemple, si l'on ne souhaite vérifier que les informations se rapportant au protocole NBP *(Name Binding Protocol),* NetMinder affiche une fenêtre de dialogue qui propose tous les protocoles utilisés dans AppleTalk. Il suffit simplement de cocher NPB et de préciser quelques paramètres et les adresses des nœuds concernés par ce filtre. NetMinder applique alors ce filtre et affiche uniquement les différentes informations concernant ce protocole.

NetMinder reçoit les informations du réseau en temps réel et place les paquets dans une mémoire tampon de taille limitée (en fonction de la mémoire vive du Macintosh). Selon les protocoles précisés par le filtre, les paquets seront de plus ou moins grande taille. L'utilisateur peut ensuite sauvegarder les paquets reçus pour les analyser plus tard, afin de libérer de la mémoire. On peut également exporter les données reçues sous forme d'un fichier texte, imprimable, au format ASCII ou Hexadécimale.

Cette option s'applique aussi bien aux paquets qu'aux informations d'architecture du réseau, comme les adresses et les noms des nœuds du réseau. Pour rechercher un paquet ou une adresse précise dans les données recueillies, une recherche par chaîne de caractères ASCII ou Hexadécimale est proposée, ou une option particulière pour la recherche d'un nœud. Les pa-



L'option « Summary » du menu « Analysis » donne des statistiques globales.

quets sont tous numérotés pour permettre de les identifier plus rapidement.

Pour une analyse efficace des performances du réseau, NetMinder affiche une fenêtre avec des statistiques en temps réel sur les informations qui circulent entre les nœuds. Ces informations permettent de connaître le nombre exact de paquets reçus, le nombre de paquets ayant un CRC erroné, une longueur incorrecte... Ces informations sont mises à jour toutes les secondes mais d'autres intervalles de temps peuvent être précisés. L'option « Summary » du menu « Analysis » donne des statistiques globales : la vitesse effective du réseau, le pourcentage de bande passante utilisée...

Pour chaque nœud, on peut connaître le nombre de paquets envoyés et reçus, avec un pourcentage par rapport à l'ensemble des paquets véhiculés pendant la période d'échantillonnage des paquets. Le même type de calculs peut être effectué par rapport aux protocoles utilisés. Ce qui permet de savoir par exemple si un protocole est plus utilisé qu'un autre par les applications, ce qui pourrait induire une plus forte charge du réseau. NetMinder est un analyseur sans grande prétention mais qui peut rendre bien des services pour administrer correctement un réseau LocalTalk ou Ethernet. ■

Christian Dos Santos

NETMINDER

Prix : 3 950 F HT (LocalTalk), 4 950 F HT (Ethernet)
Distributeur : ALSYDE (38240 Meylan)

Bien des constructeurs se tournent vers les systèmes répartis. De nouveaux types de systèmes d'exploitation voient le jour. Apple a déjà fait un grand pas en intégrant un système de communication complet et homogène dans le système du Macintosh. La communication interapplications (IAC), en local ou à travers le réseau, et la gestion de processus offrent de bonnes bases pour mettre en place des services systèmes sachant tirer parti des ressources oisives des machines connectées au réseau.

NetWork Processor : les bases d'un système réparti pour Macintosh...

NetWork est un projet mené par l'institut mathématiques et statistiques de l'université d'Heidelberg (Neuenheimer Feld 294, D 6900 Heidelberg, Allemagne) depuis plus de deux ans, visant à expérimenter des concepts d'informatique répartie en utilisant les ressources oisives d'un réseau de micro-ordinateurs. Le but de NetWork est donc d'augmenter la puissance de traitement de chacun des utilisateurs connectés au réseau, tout en respectant un principe simple : l'utilisateur doit pouvoir disposer de sa machine immédiatement, et ne doit pas être ralenti par d'éventuelles tâches de fond. Cela implique notamment que toute tâche qui s'exécute sur une machine oisive est immédiatement détruite dans un temps minimal, qui ne permet pas d'en informer le propriétaire. En d'autres termes, un programme peut utiliser la puissance CPU d'autres machines, mais ne peut pas compter sur ces dernières.

L'idée est tout à fait attrayante pour certains types de problèmes, notamment les applications qui travaillent sur un grand ensemble de données. Un tri ou une recherche constituent des exemples d'applications simples favorisées par des calculs répartis. En effet, un tri ne sera que plus rapide si un sous-ensemble des données est déjà trié par une autre machine, et ne sera pas affecté si cette tâche n'aboutit pas.

Les analyses statistiques basées sur des lois exponentielles (loi normale ou distribution de Gauss) forment une autre classe de problèmes pouvant tirer parti de ces contraintes : il est possible d'obtenir des statistiques globales à partir de résultats partiels calculés sur d'autres machines. D'autres classes de problèmes relatifs aux calculs itératifs ou récursifs, composés d'une structure difficilement « parallélisable », s'accommode de cet environnement distribué.

Cet environnement est bien sûr plus adapté à des applications pouvant tirer parti d'une exécution parallèle sans que ce mode d'exécution soit indispensable. Les concepts fondamentaux de NetWork reposent donc sur un modèle d'exécution parallèle et de distribution de tâches sans aucune garantie sur l'accomplissement de l'exécution de ces tâches. Mais, compte tenu des services offerts par NetWork, on peut l'utiliser pour développer d'autres types d'applications.

Fonctionnalités essentielles de NetWork

NetWork est constitué d'un petit noyau de code présent sur chaque site du réseau qui permet une exécution répartie basée sur un mode asynchrone. Ainsi, un programme désirant utiliser une machine oisive du réseau peut lancer une tâche à distance sur cette machine, sans se bloquer dans l'attente d'un résultat. Il se peut même que cette tâche ne parvienne jamais à retourner un résultat puisque rien ne permet d'affirmer qu'elle pourra s'exécuter jusqu'au bout. L'environnement ne s'apparente donc pas au traditionnel schéma RPC rencontré dans beaucoup de systèmes répartis. Il est cependant possible de simuler ou d'implémenter ce type d'environnement en utilisant les services de base.

Une autre particularité de NetWork consiste à limiter le plus possible le transfert de messages de manière à ne pas surcharger le réseau. Par exemple, pour lancer et exécuter une tâche sur une machine distante, un seul message de taille minimale suffit. Dans cet esprit, NetWork ne propose pas de service de migration de code qui impliquerait une utilisation intensive du réseau. Par conséquent, le code doit déjà se trouver sur les machines qui coopèrent pour obtenir de bonnes performances et gêner le moins possible les autres utilisateurs. Bien sûr, rien n'empêche un programmeur qui le souhaite de migrer des données et du code en utilisant directement les services de transport de NetWork.

NetWork repose sur les propriétés suivantes :

- disponibilité immédiate de la machine pour son propriétaire ;
- indépendance du système de communication ;
- interférence minimale avec les communications « normales » des utilisateurs ;
- adaptabilité aux environnements hétérogènes.

La première propriété, déjà évoquée, exprime le fait que le propriétaire d'une machine ne doit pas être gêné dans son travail par les exécutions

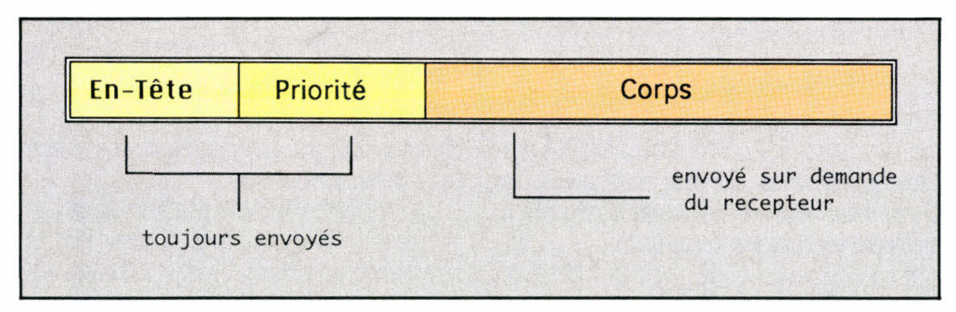


Fig. 1. – NetWork envoie l'en-tête du message et les informations de priorité. Si le récepteur accepte le message, le reste des paquets de données transite sur le réseau.

réparties, et doit pouvoir disposer immédiatement de toutes les ressources de sa machine (mémoire, disque, CPU...).

La seconde exprime l'idée que NetWork essaye d'isoler les applications du système de communication mis en place. Une application utilisera donc un niveau d'abstraction suffisant pour adresser un partenaire (une machine ou un processus), indépendamment du système d'adressage de la couche de communication. NetWork sur Macintosh permet d'utiliser plusieurs systèmes de transport simultanément : par exemple un « transport » local (copie d'un espace mémoire vers un autre) qui utilise l'architecture AppleTalk pour l'adressage distant. NetWork permet de gérer jusqu'à 4 services de transport simultanément dont AppleTalk et TCP/IP. Cela impose encore une contrainte aux applications, puisqu'un système de communication peut ne pas être fiable totalement ou, au contraire, utiliser un service de type session avec correction et retransmission des paquets erronés.

La troisième dépend grandement du système de communication utilisé. Globalement, les messages liés aux applications NetWork devraient posséder une priorité inférieure à tous les autres. Cela nécessite un système de communication qui permette de définir des classes de communication ayant chacune un niveau de priorité différent. Sans cela, le meilleur moyen consiste à limiter l'envoi de messages NetWork sur le réseau. Les protocoles orientés « connexion » ne sont donc pas les mieux adaptés. Enfin, l'adaptabilité aux environnements hétérogènes peut être envisagée assez facilement dans la mesure où il n'y a pas de migration de code et que le noyau de NetWork est de taille réduite (environ 35 Ko). Ces propriétés obligent NetWork à proposer des services qui permettront de les garantir.

Pour déterminer le niveau d'activité d'une machine, NetWork gère une variable qui détermine si une machine connectée au réseau est active *(busy)* ou oisine *(Idle)*. Pour mettre à jour cette variable, un module spécifique du noyau *(Idle Monitor)* mesure l'activité de la machine. Une machine est considérée comme oisive si le propriétaire n'utilise pas son micro et que la charge du processeur est minimale. Pour déterminer cela, NetWork installe des espions sous forme de « patch » à des fonctions du système.

Par exemple, pour déterminer si l'utilisateur travaille sur sa machine, NetWork possède des espions sur des fonctions clefs qui gèrent la souris ou le clavier. Pour déterminer la charge du système, NetWork « patch » les fonctions couramment et automatiquement appelées par les applications, comme les fonctions qui gèrent les événements (PostEvent, EventAvail, GetNextEvent, WaitNextEvent) ou encore celles qui permettent d'effectuer des E/S (read, write...). Un algorithme propre à NetWork calcule un ratio entre le niveau d'activité des différentes tâches systèmes (MultiFinder par exemple) et les applications utilisateurs (Excel, Word).

Gestion minimale des processus

Un processus NetWork est une application Macintosh. Un peu à la manière de SUN RPC, chaque processus ou application possède une identification unique sur les différents sites du réseau, qui permet de délivrer sans ambiguïté des messages à un processus. Sur Macintosh, toute application possède une signature enregistrée par Apple et qui doit être unique au monde. NetWork utilise cette signature comme numéro de processus. Quand un message arrive sur un site pour un processus, NetWork extrait la signature du processus inclue dans le message et cherche un programme ayant cette signature. Si un tel programme s'exécute, il lui passe le message ; si l'application ne s'exécute pas, NetWork lance cette dernière et lui passe le message ; dans tous les autres cas le message est détruit.

NetWork définit quatre types de processus : « slave », « local », « master » ou « dynamic ». Une application exécutée par un utilisateur est considérée comme « master ». Un processus mis en exécution par NetWork sera « slave » si ce lancement correspond à la réception d'un message. Un processus « local » est équivalent à un « salve », mais il est mis en exécution sur une demande locale et ne sera pas terminé automatiquement (sans demande explicite d'un processus « master »). Enfin, un processus de type « dynamic » est un processus « master » n'ayant pas d'identification fixe (pas de signature) ; dans ce cas, il recevra une identification dynamique (NetWork possède 10 signatures préenregistrées qu'il peut attribuer temporairement).

Globalement, un processus « master » utilise les services de processus « slave » lancés sur des machines oisives. Ceux-ci pourront être automatiquement détruits par NetWork si la machine sur laquelle il s'exécute devient active, mais pas le processus « master ». Bien que cela ne soit pas dans la philosophie de NetWork, un processus peut passer de « slave » à « master ». Dans ce cas, le processus ne sera jamais tué par NetWork, ce qui garantit la fin d'exécution de celui-ci. Là encore, Network fournit des outils pour implémenter facilement des services plus fiables mais qui transgressent les concepts de base et l'originalité du projet.

L'ensemble des applications NetWork fonctionne dans un environnement de communication interprocessus. Cette communication est assurée par l'envoi de messages entre ces processus. Sachant que le réseau ne peut être considéré comme un support totalement fiable et que le système de communication ne doit pas surcharger ou interférer avec les autres communications, NetWork dissocie la partie « en-tête » et la partie « données » des messages. Dans un premier temps, NetWork envoie l'en-tête du message. Lorsque celui-ci arrive à destination, le pro-

cessus récepteur peut vérifier si le message est valide en examinant l'en-tête. S'il l'est, ce processus accepte le message et NetWork transfert le corps du message (Cf. **Fig. 1**). Pour implémenter ce type de communication avec AppleTalk, NetWork utilise les protocoles ATP (niveau transport) et DDP (niveau réseau).

Le protocole employé tente de minimiser le nombre de paquets transférés. Par conséquent, on envoie l'en-tête, les informations de priorité et autant de données qu'un seul paquet peut contenir. Si toutefois un paquet ne suffit pas, on utilise une technique de « Polling » similaire à PAP. Cette technique offre deux avantages par rapport à la technique de fragmentation utilisée par IP : le récepteur n'est pas surchargé par des paquets de données dont il n'a pas besoin et, comme c'est lui qui demande le reste des données, un contrôle de flux s'opère naturellement.

La communication est un des points clefs des systèmes répartis puisque c'est un facteur prépondérant en termes de performance. Apple fournit en standard avec le Macintosh une architecture complète de communication sur laquelle s'appuie NetWork pour échanger des messages et rechercher de nouveaux partenaires sur le réseau. Le format des messages NetWork reste évidemment indépendant du système de communication mis en œuvre (Cf. **Fig. 2**).

Les champs d'adresses permettent d'identifier les processus qui communiquent. Une adresse est un couple <adresse réseau, signature de processus>. L'adresse réseau est un mot de 32 bits qui peut représenter une adresse AppleTalk, IP ou autre. La couche de communication envoie le message de l'adresse source vers l'adresse destination, en utilisant l'adresse réseau, et délivre le message au processus spécifié par la signature. L'adresse « Reply » ne correspond pas forcément à l'adresse source.

En effet, dans certains cas (calculs répartis par exemple), un processus 1 peut demander à un processus 2 d'effectuer un traitement et de retourner le résultat au processus 3 afin de l'évaluer. Le champ de capacité (*Capabilities*) n'est pas réellement utilisé dans la version actuelle mais peut permettre d'instaurer un système de protection. On peut par exemple imaginer que le message ne soit traité par le destinataire que si la capacité est valide. On peut aussi utiliser ce champ pour spécifier un type de configuration hardware ou software lorsqu'une tâche nécessite un coprocesseur de calcul ou utilise un adressage 32 bits (ce qui n'est pas possible sur tous les Macintosh).

Un seul bit est réellement interprété par le noyau pour le moment : le bit 15, qui indique que le message ne sera délivré que si le processus destinataire est déjà en exécution (pas de mise EN exécution automatique). Le champ « Verb » peut être utilisé par l'application pour son usage propre puisqu'il n'est pas interprété par NetWork (NetWork Scheduler l'utilise). « MsgStamp » peut être utlisé pour estampiller les messages ou les identifier. Ce champ de 32 bits n'est pas utilisé par le noyau et permet de typer les messages.

Les champs « Priority Size » et « Core Size » permettent au récepteur d'évaluer la taille totale du message de manière à allouer un buffer suffisamment grand pour recevoir les données. Cela permet au récepteur de savoir s'il a les ressources nécessaires pour accepter le message. Si ce n'est pas le cas, il doit le refuser. Les informations de priorité ne sont pas définies et l'application pourra structurer elle-même un buffer afin d'accueillir ses données spéciales avec une restriction de taille, liée au protocole ainsi qu'au système de transport utilisés.

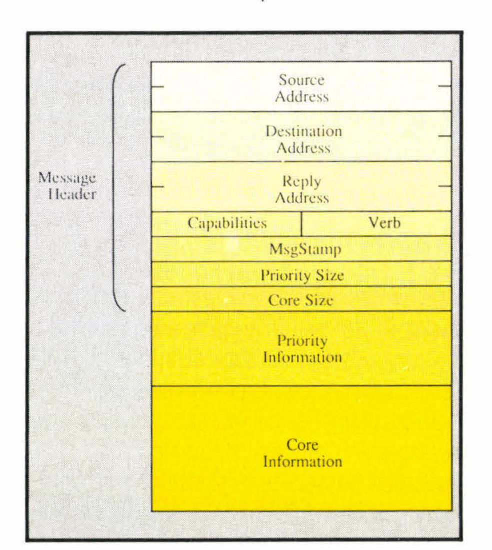


Fig. 2. – Structure d'un message vue par l'application.

Une application NetWork doit essayer de tirer parti des machines passives du système. Pour ce faire, NetWork maintient une liste interne des machines susceptibles d'accueillir un processus. Cette liste est mise à jour par les différents noyaux NetWork présents sur le réseau qui échangent un minimum d'informations sur leur état d'activité. Le module « Lookup » est en charge de repérer les nouvelles machines possédant le noyau NetWork et échange des informations avec elles. Quand une application a besoin d'un processus, elle fait des appels à ce module, qui lui retourne l'adresse d'une machine oisive. Si aucune machine n'est oisive, l'application peut exécuter une tâche localement.

Recherche de partenaires et gestion d'un fichier historique

Pour rendre compte de l'activité du noyau, NetWork Processor inscrit régulièrement des informations sur son activité dans un fichier « NetWork.log ». Ce fichier renferme des informations sur tous les messages qui sont transmis ou reçus, sur les actions du noyau – par exemple la mise en exécution d'une tâche – ainsi que sur les erreurs survenues pendant ces opérations. Une application peut elle-même utiliser ce fichier pour garder une trace de son exécution.

Le noyau de NetWork est composé de quatre modules essentiels : un module de gestion des processus, un module qui détermine l'état d'une machine, un module de gestion des communications et un autre qui recherche de nouveaux partenaires dans le réseau (Cf. **Fig. 3**). Ce noyau ne fait pas partie intégrante du système mais beaucoup de fonctions de ce dernier sont « patchées » pour implémenter des services que MacOS ne fournit pas. C'est le cas pour déterminer le niveau d'activité d'une machine ou pour vérifier si un utilisateur se sert de sa machine.

NetWork sur Macintosh est divisé en deux parties : une bibliothèque de fonctions et NetWork Processor. NetWork Processor est un driver qui ne contient que les modules qui doivent résider en permanence en mémoire, alors que la biblio-

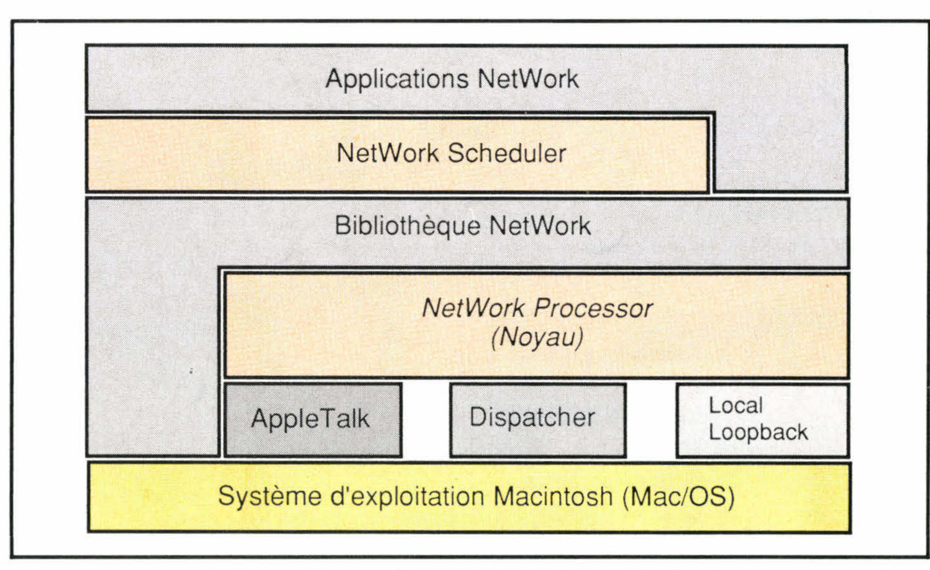


Fig. 3. – Architecture logicielle de NetWork sur Macintosh.

thèque constitue une interface aux services fournis par ce driver. Une application devra dont faire une édittion de liens avec cette bibliothèque pour utiliser NetWork. Cette organisation permet de réduire la mémoire utilisée par le noyau.

NetWork Processor est un fichier de démarrage (ou INIT suivant le vocabulaire Mac) qui se charge donc à l'initialisation de la machine. C'est à ce moment que les « patchs » systèmes sont installés et que le driver est chargé. Pour configurer quelques paramètres du noyau (Cf. **Fig. 4**), NetWork propose une interface graphique sous forme d'extension du tableau de bord du Mac (une CDEV). Cette fenêtre permet :

- d'allouer de la place mémoire qui permettra à NetWork de gérer les messages ;
- de fixer un délai avant que la machine ne soit considérée comme oisive (ce délai peut être nul et la machine sera utilisable comme partenaire) ;
- de désigner un catalogue dans lequel figurent toutes les applications qui peuvent être mises en exécution par NetWork (c'est donc là que figurent toutes les tâches qui interviendront dans un calcul réparti par exemple) ;
- de désactiver « l'historique » et de choisir des options destinées au module de détermination de l'état d'une machine.

La bibliothèque écrite en langage Pascal forme une API (*Application Program Interface*) qui donne accès à l'ensemble des routines du driver à partir d'un langage évolué comme Pascal ou C.

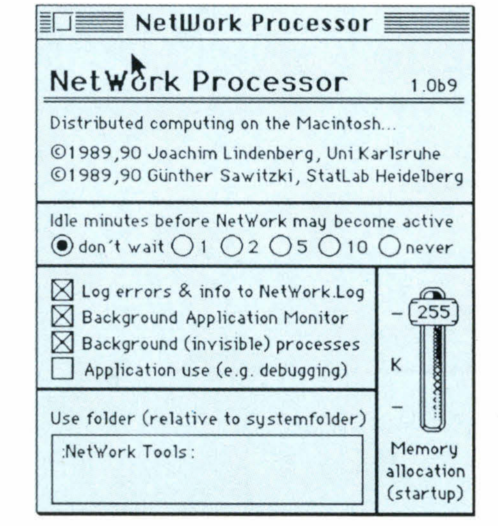


Fig. 4. – Réglage des paramètres du noyau à l'aide d'une CDEV.

Elle contient en plus les fonctions du module « Lookup » qui permet de rechercher de nouveaux partenaires sur le réseau. Ce module n'a pas besoin d'être résident. Les deux modules « gestion des communications » et « recherche de partenaires » utilisent le système de communication de la couche inférieure. Pour le moment, NetWork ne gère que des systèmes de communication basés sur un transport local, AppleTalk ou TCP/IP. Mais une application ne dépend nullement d'un système de communication.

En effet, NetWork peut utiliser simultanément jusqu'à quatre systèmes de communication. La couche « Dispatcher » permet de choisir et d'indiquer à NetWork le système de transport que l'on désire utiliser dans l'application. Cela est faisable d'une part parce que les applications NetWork manipulent directement les adresses et que NetWork ne fait aucune conversion, et, d'autre part, parce que le code qui implémente le service de communication est inclus dans le noyau sous forme d'une ressource de type « NetT » (avec un identificateur de 0 à 3). Ce type de ressource est chargé par NetWork au démarrage et le « Dispatcher » permet ensuite d'utiliser l'une ou l'autre de ces ressources. Pour plus de souplesse, il est possible d'écrire une application à part entière qui gère un système de transport.

Afin d'aider les applications à gérer au mieux les ressources oisives du réseau, NetWork offre les services externes d'un « Scheduler ». Ce gestionnaire de tâches se situe entre les applications qui contiennent des fonctions propres à leurs fonctions (algorithmes spécifiques) et le noyau. La couche « NetWork Scheduler » est responsable de l'allocation des tâches sur les différentes machines et de la récupération éventuelle des résultats. La véritable définition des tâches, c'est-à-dire le code à exécuter et l'évaluation des résultats, sont à la charge de l'application ; le scheduler ne s'occupant en fait que de l'administration des tâches et de l'interaction avec les couches de communication.

Le système 7.0 (plus récent) intègre bien des fonctionnalités de NetWork mais pas toutes : il n'offre aucun service de détermination du niveau d'activité d'une machine ; si un utilisateur a oublié d'autoriser la commnication interapplications à travers le réseau (*Program Linking*), la machine n'est pas utilisable même si l'utilisateur ne s'en sert pas ; les communications entre machines utilisent le protocole ADS, réputé comme étant plus lent qu'ATP. En revanche, l'environnement est plus stable et une tâche peut prendre le temps de prevenir quelqu'un si elle doit être tuée. Enfin, il est à noter que NetWork est un produit expérimental du domaine public ; il est donc utilisable par tous et gratuitement. ■

Christian Dos Santos

LE SUMMUM !
ACCESSIBLE...



Écran
Super VGA couleur
1024 x 768 PITCH 0,28







Disque dur 40 Mo

OPTION 80 Mo	**10 900 F TTC**
VERSION 16 MHz	**8 700 F TTC**

OPTION 80 Mo	**14 600 F TTC**
VERSION 25 MHz	**11 900 F TTC**



80386 SX 20 MHz
1 Mo de Ram, extensible à 5 Mo
Norme EMS 4,0
Disque dur 20 Mo/23 ms
Lecteur 3" 1,44 Mo
Écran VGA

2 sorties série
1 sortie série
Sortie pour lecteur 5"
Sortie écran 14"
Batterie 16,5 V

11 500 F TTC
(9 690 F HT)

2,9 kg (21 x 28 x 5)

Photos : Patrick Bartholomew

Toute la gamme est de construction française, avec des composants haut de gamme (SONY, WESTERN DIGITAL, INTEL...)

TETRATEK OUEST
14, rue de la Psalette
35000 RENNES
Tél. : 99.79.78.78

TETRA NORD
188, rue des Arts
59000 LILLE
Tél. : 20.06.01.33

TETRA SUD

160, route de Marseille
84000 AVIGNON
Tél. : 90.89.83.89

56, av. de Toulouse
34000 MONTPELLIER
Tél. : 67.69.20.49

76, bd Françoise-Duparc
13004 MARSEILLE
Tél. : 91.34.00.77

... SUR TOUTE LA GAMME TETRATEK



Disque dur 40 Mo

Ecran VGA couleur

AT 286/16 MHz
1 Mo de Ram

Lecteur disquettes
1,2 Mo ou 1,4 Mo

Clavier 102 touches
étendu



Écran
14 pouces

Ports parallèles
et séries

6 slots
d'extension libre

VERSION 40 Mo VGA Mono	**5 400 F** TTC
OPTION 20 Mo	**— 400 F** TTC

33 MHz
TETRA
486-33
22 900 F TTC
4 Mo de Ram

Disque dur 80 Mo



Micro Processeur
INTEL 80486-33
33 MHz

Écran
Super VGA couleur
1024 x 768 PITCH 0,28

VERSION 200 Mo	**27 400 F** TTC
Version 25 MHz/40 Mo	**19 900 F** TTC

IMPRIMANTES :

— 45 % sur CITIZEN®

— 40 % sur STAR®

— 35 % sur EPSON® CANON®

CANON

BJ 10 E	**2 490 F**
BJ 130 E	**4 390 F**
BJ 330	**4 990 F**
LPB 4	**7 490 F**
LPB 8 III	**13 290 F**

STAR

LC 20	**1 690 F**
LC 24-10	**2 550 F**
LC 15	**3 120 F**
LP 4	**8 520 F**
LP 8 II	**12 790 F**

EPSON

LX 800	**1 920 F**
LQ 500	**2 760 F**
LQ 550	**3 380 F**
PX 1050	**5 620 F**

CITIZEN

120 D	**1 290 F**
124 D	**2 490 F**
SWIFT 24	**3 290 F**

PRIX TTC

SERVICE-LECTEURS N° 214

TETRATEK PARIS

186, rue Cardinet
75017 PARIS
Tél. : 46.27.90.80
MÉTRO : BROCHANT

8, boulevard de Ménilmontant
75011 PARIS
Tél. : 40.24.29.29
MÉTRO : PHILIPPE AUGUSTE

154, rue de Tolbiac
75013 PARIS
Tél. : 45.80.12.12

TETRA CENTRE

28 *bis*, rue Origet
37000 TOURS
Tél. : 47.20.91.71

Rue Crystal
45100 ORLÉANS La Source
Tél. : 38.76.25.00

LES CAHIERS DU DEVELOPPEUR

Vive les vacances

Vous l'aurez constaté, les actualités de ce mois-ci ne sont pas du genre pléthorique. Bien sûr, nous sommes partis en vacances, bien sûr, nous avons profité comme il se devait de la douceur de ces mois d'été, avant la rentrée, mais c'est surtout qu'il ne s'est pas passé grand-chose sur le marché. A croire qu'on avait tous besoin de souffler un peu. Et puis, il nous a également fallu dépouiller les presque 600 réponses à notre Grande Enquête Développeurs. Analyse et Histogrammes (en couleurs) le mois prochain.

F.M.

Un bonheur ne vient jamais seul

Turbo Forth à toutes les sauces

Bonne nouvelle pour les développeurs qui suivent avec profit nos articles consacrés à Turbo Forth (Cf. **Initiation**). Rem Corp. (75012 Paris), concepteur et distributeur du produit, annonce pour ce trimestre F++, module orienté objet. F++ prend place autour du noyau de base, pour vous permettre de conceptualiser et de générer en objet vos applications multitâches et/ou temps réel.

Tout ce qui fait une surcouche à objet est là, de l'héritage à l'encapsulation, en passant par le polymorphisme. On ne vous apprend rien. En revanche, F++ offre l'héritage multiple, caractéristique loin d'être systématique, même chez les « ancêtres » (ou les « pionniers », comme vous préférez) des LOO. Le module ajoutable vous en coûtera 195 F TTC si vous possédez déjà Turbo Forth. Dans le cas contraire, la version globale sera disponible au prix (intéressant) de 1 250 F TTC.

Ce qui précède suffisait déjà à utiliser une bonne nouvelle, mais comme un bonheur ne vient jamais seul, Rem Corp. annonce pour très bientôt une version de Turbo Forth pour OS/2 PM. Il s'agira d'une version 32 bits, qui tournera évidemment sous la prochaine version 2.0 (tant attendue) du système d'exploitation des années 1990. Cette version a été développée en collaboration avec Microformatic (93100 Montreuil), société qui s'impose décidément dans l'environnement IBM.

On pourra, comme à l'accoutumée, s'interroger sur l'utilité d'un langage autre que C pour OS/2 (car celui-là est le langage de base de celui-ci), mais les amateurs de Forth apprécieront, d'autant que le tout, annoncé sous forme d'Atelier de Génie Logiciel complet, sera proposé au prix de 2 500 F TTC. Il faut savoir, en passant, que la compacité du code et le caractère indécompilable des applications générées peut être un argument de poids dans des domaines comme le temps réel ou la sécurité. En tout cas, on travaille en ce moment chez Rem Corp...

F.M.

DES BREVES

▶ *Honte à nous ! Un démon maléfique a fort indélicatement changé le prénom de notre collaborateur Luc Hérard en Lionel. Que Luc nous pardonne.*

▶ *Nous vous l'annonçons dans le Micro-Digest, Ashton-Tate fait maintenant partie du giron Borland. Cela signifie à relativement court terme une interface de développement Turbo pour le langage, l'intégration des objets à celui-ci (objets qu'il aura en commun avec la plupart des autres produits de la marque, applications comprises), ainsi que, par conséquent, une pérennité et un support du langage accrus. Ouf.*

▶ *Notre dossier **« Spécial Basic – 10 ans après »** du mois dernier ne serait complet sans la petite précision supplémentaire suivante, à savoir qu'il existe un Basic 32 bits spécifiquement destiné aux 386 et 486 (en hote et en cible). Parmi ses caractéristiques distinctives, citons le graphisme indépendant de la machine, le support de réseau et le support d'un moniteur double. 99,95 $ chez 32 Bit Software Inc. à Dallas (Fax : (214) 855-0677).*

▶ *Microsoft (91957 Les Ulis Cedex) a tardé à annoncer le **Microsoft Visual Basic SDK for SQL.** Pour 3 790 F HT, vous avez VB en version US, un contrôle « personnalisé » et les DLLs nécessaires à la création de frontaux SQL. L'ensemble devrait être disponible à l'heure où vous lirez ces lignes.*

APOSTROPHES –

Gros arrivage de texte imprimé,

▶ *La raison du plus nombreux étant bien évidemment la meilleure, commençons avec les trois ouvrages consacrés à Clipper. Et puisque, par la même occasion, « à tout seigneur tout honneur », ouvrons le ban avec le volume très attendu de notre cher collaborateur Daniel Riera,* Nantucket, Un Environnement de Développement. *L'ouvrage étant publié chez InterEditions, on est certain d'un excellent niveau. Parmi les points essentiels de ce livre, que nous ne saurions trop, objectivement, vous recommander, une part importante est dévolue à SQL et aux objets. Notez également que, si vous en avez besoin, les premiers chapitres vous permettront d'apprendre Clipper. 320 pages 17 x 23 brochées. 195 F.*

▶ *Chez Micro Applications, le* Nantucket Clipper 5 *signé Dirk Larisch (et donc traduit de l'allemand) est plutôt un condensé de la documentation produit, illustré de nombreux exemples et photos d'écran. L'une et l'autre sont quasiment interchangeables. L'avantage, c'est que la version Micro Application est plus légère (au poids). 626 pages brochées. 168 F.*

▶ *Dernier des trois, le* Développer des Bases de Données en Clipper *d'André Gob chez Dunod/PSI Programmation vous servira d'introduction pratique à Clipper, et au « langage dBase » tel qu'il est pratiqué. Comme l'indique la faciale, André Gob vous transmet la maîtrise de l'outil, vous permettant de créer et de maintenir vos bases de données de façon autonome. Style initiation : sans fioriture mais efficace. 376 pages.*

▶ *C++, toujours à l'honneur sur les rayonnages et dans votre cœur (comme le montrera la synthèse de notre enquête développeurs), l'est également ce mois-ci avec deux ouvrages. Le premier,* Turbo C++ par la Pratique, *signé Thomas Lachand-Robert, est adopté par les membres de la rédaction qui désiraient s'y mettre. Après que soient rapidement abordées quelques notions de base, on se*

ce mois-ci, au laboratoire, avec une variété de sujets reflétant assez logiquement les tendances du marché.

retrouve tout de suite face à la machine pour étudier « les algorithmes les plus performants ». L'intérêt didactique est certain : bien sûr, la participation du lecteur est plus active, mais le bénéfice du temps passé est là, palpable, bien plus rapidement. Lesdits algorithmes, qui vont de la compression de données au graphisme 3D en passant par le calcul matriciel, sont en outre fort intéressants. Sybex, 326 pages 170 x 230 brochées. 248 F ou 298 F, selon que la disquette d'accompagnement est incluse ou pas.

▶ *Le second,* Conception et Programmation Orientées Objets en C++, *signé K. Gorlen, S. Orlow et P. Plexico, publié chez Dunod Informatique, est quant à lui plutôt un manuel d'initiation mi-théorique, mi-pratique. Comme dans tous les ouvrages de ce type, les algorithmes proposés restent relativement triviaux, l'essentiel du code proposé concernant l'implémentation de concept théorique et de classes de base prises en exemple. Cela ne veut pas dire que l'ouvrage soit inintéressant ; au contraire, il vous fournit l'essentiel des éléments nécessaires à un apprentissage autodidacte, à partir de vos acquis. La traduction étant en outre fort convenable, nous ne voyons pas de contre-indication.*

▶ *Restons dans les objets avec, à notre connaissance, le premier ouvrage en français consacré spécifiquement à SmallTalk/V. Le titre annonce la couleur :* Découvrir la Programmation Orientée Objets avec SmallTalk/V, *par G. Clavel et L. Veillon. Il s'agit d'un « livre noir » de chez Masson : inutile de préciser qu'on peut donc s'attendre à un certain niveau de qualité. En revanche, celui-ci est nettement moins théorique qu'à l'accoutumée. Pour tout dire, il pourra servir de traduction au manuel du langage, pour ceux que rebute la conjonction des difficultés du passage aux objets et de la lecture directe en américain. Et puis, il faut bien convenir qu'en matière d'objets rien ne vaut une découverte pratique des choses pour faire passer la théorie. 248 pages 16 x 24 brochées, 165 F.*

▶ *Venons-en maintenant à un ouvrage extrêmement intéressant. Méfiez-vous de son titre,* Le Petit Lispien. *Evidemment, on y parle de Lisp en introduisant les concepts et les particularités les plus grisantes pour l'intellect, mais, surtout, il s'agit d'un livre sur la récursivité et les méthodes de conceptualisation qui en procèdent. Comme le disent les auteurs, D.P. Friedman et M. Fellersen, la récursivité «* est l'acte de définir un objet ou de résoudre un problème dans ses termes propres *». C'est dire si elle concerne tous les développeurs, qui restent avant tout des créateurs d'algorithmes et des résolveurs de problèmes. Comme de plus les auteurs maîtrisent parfaitement la portée intellectuelle de leur discours, ils en jouent avec humour, un peu comme avant eux Lewis Caroll qui, manifestement, les a marqués. En bref, un livre à lire, que l'on touche de près ou de loin à l'algorithmique, et/ou qu'on aime pour ce qu'elles sont les mathématiques et la logique appliquées. 200 pages 16 x 24 brochées, 145 F, chez Masson.*

▶ *Notre tour des nouveautés publiées pour cette rentrée se poursuit avec deux ouvrages sur Turbo Pascal, un gros et un petit. Le gros s'intitule* Turbo Pascal 6, Le Livre d'Or, *est signé Martin Althaus, et se trouve publié chez Sybex. On pourra regretter qu'il s'agisse encore d'une traduction, comme si, d'ailleurs, seuls les Allemands ou les Anglo-Saxons étaient capables de produire des bouquins de plus de 400 pages (il faut dire que farniente n'a pas d'équivalent dans les pays non latins). Enfin, bref. Que dire sur le livre lui-même sinon que ses 910 pages vous assurent d'un traitement complet du sujet. 298 F sans disquette, 348 F avec disquette.*

▶ *Le petit, à son tour, s'intitule* Autoformation-Turbo Pascal jusqu'à la version 6.0, *est signé Georg Gugenhan et publié chez Micro Application. Par rapport à l'ouvrage précédent, celui-ci est nettement moins épais (242 pages), a la même vocation pédagogique sur le langage mais avec un style plus « direct » (on peut ne pas aimer mais c'est en tout cas très efficace), et se trouve, lui aussi, être une traduction de l'allemand. Il y a certes moins de choses dedans (10 pages seulement consacrées à la POO...), mais le but avoué (et atteint) n'était pas de viser à l'exhaustivité. 199 F avec la disquette.*

▶ *Restons (avec joie) chez Micro Application pour découvrir* Le Grand Livre de QuickBasic, *signé Stefan Dittrich. 700 pages (reliées) traduites de l'allemand,* bis repetita placent. *Les documentations Microsoft sont bien faites, mais on peut préférer n'avoir à consulter qu'un seul volume regroupant et un guide de l'utilisateur, et un guide de référence, agrémenté ici et là de conseils judicieux. Le concept du « un utilisateur parle aux utilisateurs » peut donner le meilleur comme le pire ; il semble que le pire ait été évité. 295 F avec la disquette.*

▶ *Pour finir avec les ouvrages concernant spécifiquement un langage, n'oublions pas le* Fortran Mode d'Emploi, *signé Madeleine Bernheim chez InterEditions. Madame (...) Bernheim est maître de conférences à Paris XI, et son ouvrage constitue à la fois un digest et un substrat au cours qu'elle dispense. Ne connaissant pas l'auteur personnellement, nous ne pourrons juger du meilleur de la séance live ou de l'enregistrement couché sur papier, mais il faut bien reconnaître que le prix de l'ouvrage est nettement moins élevé que celui des droits d'inscription à la fac. Comme en plus il est rare qu'il manque des places chez votre libraire, et que vous avez avec le bouquin tout loisir de reprendre les points obscurs sans avoir le sentiment de passer pour un idiot devant vos camarades (ou devant la prof...), l'affaire est sans doute intéressante. Petit point d'importance, aussi bien Fortran 77 que Fortran 90 sont couverts. 224 pages 16 x 23 brochées, 150 F.*

APOSTROPHES - LES OUVRAGES DE LA RENTREE

▶ *En qui concerne l'assembleur, il y a deux catégories de développeurs : ceux qui savent et pratiquent, et ceux qui ne pratiquent pas faute de savoir suffisamment. Comme de plus en plus de gens se mettent à la programmation, de plus en plus de gens ont besoin de savoir implémenter des routines rapides et efficaces. Bref. Si vous êtes dans ce cas,* Assemblage, Modélisation et Programmation *(80X86), signé M. Margenstein et publié chez Masson, est indiqué. Son abord n'est pas facile, mais c'est la rançon de l'assembleur, et l'auteur n'y est pas pour grand-chose. Au contraire, les problèmes pratiques ne sont pas évités comme cela arrive souvent. 264 pages 16 x 24 brochées, 220 F.*

▶ *Du conceptuel enfin, avec d'abord* Conception et Programmation par Objets, *signé K.-P. Aubert et P. Dixneuf chez Masson. L'ouvrage a ceci de spécifique qu'il vous offre une synthèse des tenants et aboutissants de la POO. Des langages passés en revue (il y manque curieusement SmallTalk !) aux méthodes, en passant par les notions théoriques de base ou par quelques exemples applicatifs (hypertexte, SGBD-OO), les auteurs abordent l'ensemble des problèmes, même si c'est parfois de façon succincte. Si vous ne connaissez rien aux deux lettres « OO » et que ça vous démange, il s'agit d'une bonne entrée en matière théorique. Mais c'est tout. 192 pages 16 x 24 brochées, 170 F.*

▶ *Merise, pour terminer (car on finit toujours avec des problèmes de méthodologie) avec* Merise et le Cahier des Charges, *signé A. Collongues et B. Laroche chez Dunod. L'ouvrage cite Prévert en exergue : «* Les terrifiants pépins de la réalité *», et tout est dit sur les raisons qui ont présidé à sa création. Les auteurs, ayant déjà publié avec d'autres deux tomes sur Merise, abordent dans ce troisième volet les aspects concernant le lien entre conception et réalisation. Il faut sans doute pratiquer Merise pour avoir intérêt à ce livre, mais force est de reconnaître que le sujet est si rarement abordé. Notez par ailleurs que deux exemples réalisés illustrent abondamment le propos des auteurs. 300 pages.*

Une SOLUTION INGENIEUSE à vos besoins d'utilisateur par la sélection des meilleurs sharewares!



5"1/4 25F ttc
3"1/2 30F ttc

Disquettes gratuites:
1 pour 10, 3 pour 20 , 5 pour 30

Contact direct avec les auteurs, téléchargement quotidien des US, mise à jour immédiate des titres

Notre catalogue complet contient 68 pages et décrit 730 disquettes de logiciel de qualité professionnel le. "Shareware" veut dire libre-essai. Si après avoir essayé un logiciel diffusé en shareware vous l'utilisez régulièrement, réglez votre licence à l'auteur, elle n'est pas comprise dans nos tarifs.

-Les toutes dernières versions
-Disquettes auto-décompactables
-Expéditions sous 24H, 6 jours / 7

BUREAUTIQUE & GESTION

Intext: Traitement de textes multilingue (11 langues), dont le français, l'allemand, l'arabe,etc... 1073

File Express 5.0 La gestion de fichiers sans soucis, puissance et simplicité. 1003a,1003b,1003c

SR Info 3.4 Un SGBD relationnel, avec un compilateur, lit les fichiers dBF, Clipper, Fox. 729a,729b

SageWords 5.0: Excellent traitement de textes et éditeur rapide pour programmeurs. 1024

Instacalc 3.0: Tableur et grapheur, il peut lire et interroger des fichiers dBase. (disque dur) 1735

Simply Labels 3: Pour gérer l'édition d'étiquettes sans soucis. Documentation en Français. 1017

Cap 90 & **Gestion de Budget**: Une compta pour particulier ou associations 1901 et une gestion de buget familial. Documentation en français. 1040

3-B-90: Un puissant gestionnaire de fichier au standard db3 . Simple d'emploi. Tout en français. 728

JEUX

ZZT, Dark Ages & Island of Danger: Jeux d'arcade et d'aventures pout tout écran graphique 831

Ford Simulator II: simulateur de conduite, autocompactée sur 1 disquette (Ecran CGA) . 800

Compilation pour AT: Entrap, DoubLink, MixMatch, War-8 et Mario Brothers's (pour VGA). 834

Last Half of Darkness: Beau jeu d'aventures graphiques (CGA à VGA) pour disque dur. 839

Sharks Alive: Jeu d'action et reflexion, avec une traduction en français. (Herc.,CGA à VGA) 823

Othello's: Jeux compilés par un spécialiste de la Fédération Française. Pour grosses têtes. 817

Dracula in London, Kingdom of Kroz: Deux jeux d' actions et d'aventures graphiques (CGA). 824

Keen, Pharao's Tomb et **Monument of Mars:** Trois jeux d'arcades EGA/VGA plutôt pour AT. 829

Duke NuKem: Un clone de Mario's Brother, avec un bon graphiisme fluide (EGA/VGA). 850

Bridge 1.66: Logiciel pour apprendre ou progresser au bridge (en français). 841

EDUCATIFS

Chemical 4.0 + **Periodic**: E.A.O. de chimie, pour visualiser des molécules en 3D (EGA/VGA), et la table périodique des éléments informatisée. 982

Calculus Calculator: Puissant calculateur scientifique avec lprogrammation procédurale. 975

XYSee 2.5 **& XY Solve :** Pour visualiser, tracer et solutionner des équations. (CGA/Hercules). 984

The Integral Scientist: Base de données de physique-chimie et programmes utilitaires. 981

Mercury 2.04: Un système complet pour résoudre les équations et faire le tracé de fonctions. 955

Galaxies: Très belles photos de galaxies , en VGA, avec fiches descriptives des corps célestes. 912

World 2.99 **& Geoclock** 4.3: Atlas et horloge géographiques pour mode CGA à VGA. 989

Sky Globe 2.5 : Un des meilleurs programmes d'aide à l'observation astronomique (CGA à VGA). 900

The Universe : Diaporama en couleurs de belles photos d'astronomies (EGA ou VGA) 1433

Matrix Works : Pour jouer avec les matrices! 985

PROGRAMMATION

Qedit 2.10: Un excellent éditeur programmable, piloté par menu avec aide en ligne. 1018

A86/D86 3.22 : Assembleur et débogueur complet avec macros. Bien documenté 351

RH Lib for ASM Bibliiothèque de routines d'interêt general en ASM avec code source 312

Dos Technical Reference Manual v2.0 : 540Ko de textes techniques indispensables 108

Interrupt List 3.91: 496 pages d'informations sur les interruptions DOS de 00 à FF. 110a,110b

Disassembler's ToolKit: Utilitaires pour ceux qui s'intéressent au "reverse engineering". 308

DeSmet C: compilateur C fonctionnel, rapide et **Lessons in C**; un cours complet sur le C. 346

C Tutor 2.4: Didacticiel complet pour acquerir progressivement la maîtrise du C. 104,105

C ++ Tutor 2.0 : Un cours complet pour s'initier aux finesses du C++, il faut déjà connaitre le C. 115

Pascal tutor 2.4: Didacticiel pour TPascal 4.0 à 5.5, approfondit la programmation objet. 512

C-Task 2.2: Noyau multitâches en temps réel pour programmeurs en C. 607

C Window Boss: Package pro. pour la gestion de fenêtres et l'interface utilisateur. 615a,615b,615c

TCXL 5.52: Plus de 300 fonctions étendues pour tous les C et le C++, une référence. 614a,614b

WINDOWS 3.0

Win 3.0 Games: Jeux de MahJong, d'echecs, de poker, et de backgammon . 1463

Win 3.0 Games II: TakeOne, Klotz,Yacht, Lander, BlackOut, Dames,Arachnide, Wintris ...1473

Win 3.0 Icons: Une collection de 500 icônes et deux éditeurs pour en créer d'autres... 1459

Win 3.0 Icons II: Une collection de 1200 autres icônesdifférentes de la précédente. 1474

DoDoT: Pour visualiser et convertir des fichiers images de 15 formats différents usuels. 1470

WinEdit +Win Batch : éditeur multi-fichiers pour-programmeurs et un interpreteur de langage batch incorporant une centaine de fonctions 1464

Leonard's Sketch: Un DAO orienté objet 1467

Financier Plus: Gestion de patrimoine 1481

WinFract 3.1: Pour tracer tout type de fractales par l'équipe de FractINT 1480

UTILITAIRES

Virex 16, TbScan 29, TbXScan 29: Les nouveaux antivirus, plus surs et plus rapîdes 1331d

PKZip 1.10 + utilitaires: Le nouveau standard du compactage de fichiers. Doc. française. 1307

Shez 6.3, **Stupen DOS**: Pour manipuler, éditer, convertir les fichiers compactés; **Iharc 2.12** qui se place parmi les premiers compacteurs. 1308

PAK 2.51 et **ARJ** 2.2: 2 Nouveaux compacteurs, plus puissants que ZIP, les successeurs? 1065

Hyper Disk 4.2: Un des caches disque le plus rapides du marché, compatible Win 3.0 1336

FBN Cat 3.0 :Pour cataloguer des disquettes comprenant des fichiers sompactés. 1320

Anadisk 2.05 Analyseur de format et duplicateur de disquettes normales ou protégées. 1741

DOS 5 EA: Explique point par point, les différences avec les versions précedentes. 323

Vmix 2.62: Un multitâche qui mîme Unix pour 286 et 386 (gère le mode protégé). 340

Image Print 4.0: Obtenez une qualité Laser sur des 9 ou 24 aiguilles, et 25 polices. 1214a,1214b

Format & Copy Tools: 5 programmes récents pour accélérer et simplifier ces tâches ! 1311

GRAPHISMES

VGA animations: 4 belles animations Autocad, certaines en 3D. Il faut un disque dur 1415h

Graphic Workshop 5.2: Pour visualiser, convertir, imprimer les images de format usuel. 1710

PrintMaster/Shop Clip Art: Bibliothèque de plus 2500 symboles & images. 1422a,1422b,1422c

Print Partner 1.0 : Clône de print Master 1706

Print Master Utilities II: Fait des étiquettes, convertit entre différents formats et imprime des chemins de fer de vos collections de clip art. 1705

Cooper Art: Bibliothèque de 1800 images au format .ART pour Fisrt Publisher. 1434,1435

GDS 1.09 & Pix Library : pour construire et gérer des catalogues d'images GIF,PCX,RIX 1717

Desktop paint 2.3: Pour créer et retoucher des images (PCX, IMG,TIFF, WPG...) 1707

PCX CLIP ART PACK: 10 disquettes générant 6 Mo de planches de fichiers PCX en haute résolution déstinées à un emploi PAO. 1438-47 Prix spécial : 200 F en 5"1/4, 250 F en 3p1/2

Chaque numéro implique le paiement d'une disquette. (Par exemple 614a,614b =2x25F ou 2x30F)

Bon de commande à retourner accompagné de votre réglement à: MS 09/91

DP Tool Club , B.P. 745, 59657 Villeneuve d'Ascq

Nom:______________________ Prénom:______________

Adresse:______________________________________

Code.Postal:_______ Ville:_______________________

❑ Catalogue 68 pages (25F, gratuit avec une commande) Disquette: ❑ 3"1/2 ❑ 5"1/4

Une facture avec TVA est fournie avec chaque commande

Frais de port en sus (France, Belgique et Suisse): 16 FF ttc / envoi; commande minimum: 100 F.

Le Microsoft Multimedia Development Kit

Fédérateur du monde multimedia sur PC, Microsoft « propose » dès aujourd'hui un ensemble de bibliothèques et d'outils exigeant matériel et motivation...

Le Multimedia Development Kit (MDK) est disponible depuis quelques mois déjà pour les équipes de développement en faisant la demande « motivée ». Jusque-là, tout le monde ne l'avait pas ; aujourd'hui, avec la menace OS/2 2.0, tout ce qui va dans le sens de la consolidation des acquis de Windows est bienvenu... Mais quittons le domaine stratégie marketing pour rejoindre celui qui nous intéresse le plus, et voyons ce qu'il y a à tirer du package.

L'utilisation du MDK permet au développeur de tirer parti des ressources de périphériques auxiliaires numériques – CD-ROM, vidéodisques, joysticks et autres périphériques MIDI. Pour ce faire, plusieurs méthodes. D'une part, le développeur peut demander l'intervention directe de la Media Control Interface, pivot de l'affaire, qui gérera la plupart des appels simples à ces périphériques (*via* des chaînes de commandes ou des messages Windows). D'autre part, un niveau plus bas permet de contrôler directement les périphériques, comme on sait aujourd'hui le faire avec une imprimante ou un lecteur de disquettes. Enfin, on peut se simplifier la vie avec des logiciels comme ToolBook d'Asymetrix, qui sont prévus pour gérer le tout de façon (presque, hélas !) transparente.

Un ensemble d'outils

Outre les indispensables bibliothèques de fonctions C, le MDK est livré avec un ensemble d'outils de préparation des données. La livraison de « titres » multimedia nécessite en effet un travail sur les données qui constitueront la base visuelle ou sonore du produit. Ainsi Convert qui, comme son nom l'indique, lit de multiples formats de graphiques bitmap, de palettes audio, d'informations MIDI et de signaux audio pour les convertir dans l'un ou l'autre des (restreints en nombre) formats utilisables sous Windows multimedia. Ainsi FileWalk (après HeapWalk, à quand WildSizeWalk ?), qui vous permet de trier les différents chunks d'un fichier RIFF.

BitEdit et PalEdit offrent des fonctionnalités d'édition de bitmap couleurs, mais ne vous réjouissez pas trop vite : on reste dans le domaine de l'outil par défaut. Une édition graphique de qualité requerra un vrai soft comme PhotoStyler.

Les amateurs de trafic sonore et autres sampling trouveront leur bonheur à coup sûr avec WaveEdit – éditeur enregistreur de signal audio. Les fonctionnalités sont très correctes, mais elles nécessitent un périphérique d'enregistrement de qualité comme un D.A.T. par exemple. On regrettera sans doute l'absence d'un éditeur MIDI dans le MDK. Il reste possible (et encore) de jouer du MIDI, mais un bon équipement ne sera pas superflu, tant en ce qui concerne les appareils (instruments, sound modules) que les logiciels de séquençage notamment.

Les développeurs qui en font la demande motivée recevront gratuitement le MDK de Microsoft.

Le problème du matériel se pose d'ailleurs à chaque étape du processus. Ou que votre PC doit être équipé d'un lecteur CD-ROM ayant une sortie audio, d'un port MIDI, d'une puce de synthonosation et de quelques autres petits équipements anodins, il vous faudra choisir vos périphériques avec soin. Prenons le cas des CD-ROM par exemple. Seuls les drives les plus récents sont en effet capables de satisfaire aux exigences de débit des applications Windows multimedia. C'est le cas des Hitachi CDR-2650 ou Toshiba XM-3201B. Autre point à signaler : la seule carte de signal audio supportée par le MDK est la Sound Blaster, de même que la seule carte graphique 256 couleurs supportée est la Video Seven équipée de 512 Ko de RAM.

Le mérite de Microsoft

Comme avec tous les processus qui démarrent, les contingences de base sont un peu astreignantes. Cela dit, vus les enjeux, on peut penser que les éditeurs concernés sont prêts à faire quelques efforts, ne serait-ce que pour être les premiers. Et puis, il faut bien reconnaître également les mérites de Microsoft, qui, en essayant de « rendre l'information encore plus accessible du bout des doigts » (et les dollars ?), standardise un domaine dont la complexité n'était pas *a priori* vecteur de faisabilité. ■

Frédéric Milliot

MULTIMEDIA DEVELOPMENT KIT (MDK)

Prix : gratuit (Cf. texte)
Distributeur : Microsoft France (91957 Les Ulis Cedex)

Microsoft MASM 6.0 : du nouveau dans la continuité

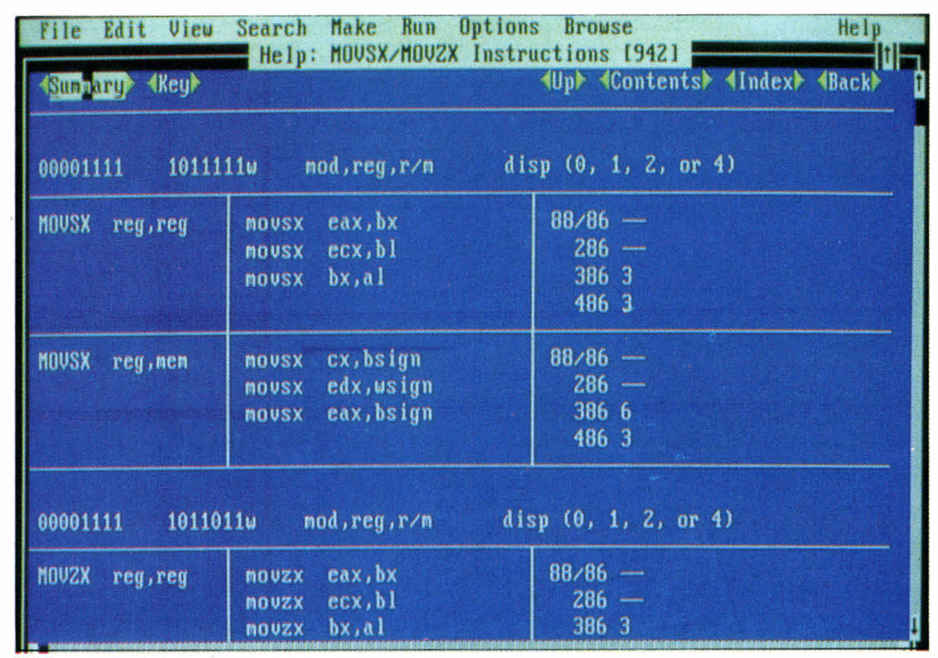
La nouvelle version du célèbre assembleur de Microsoft intègre un certain nombre de fonctionnalités nouvelles et d'améliorations. En voici une synthèse détaillée, pour vous permettre de voir si, selon vos besoins, la mise à jour s'impose.

L'assembleur est utilisé principalement pour améliorer les performances de logiciels écrits en C, Basic et autres langages, ou encore pour développer des programmes 'résidents'. Ses principaux défauts, vous les connaissez, c'est un code souvent très long, une lecture difficile et une maintenance des plus délicates. Ces problèmes sont inhérents au langage, mais Microsoft a décidé de les amoindrir les uns après les autres. La version 6.0 du Macro-Assembleur est le fruit de huit années d'expérience. La première version 1.2 supportait les processeurs 8086, la version de 1991, elle, supporte toute la gamme Intel jusqu'au 486...

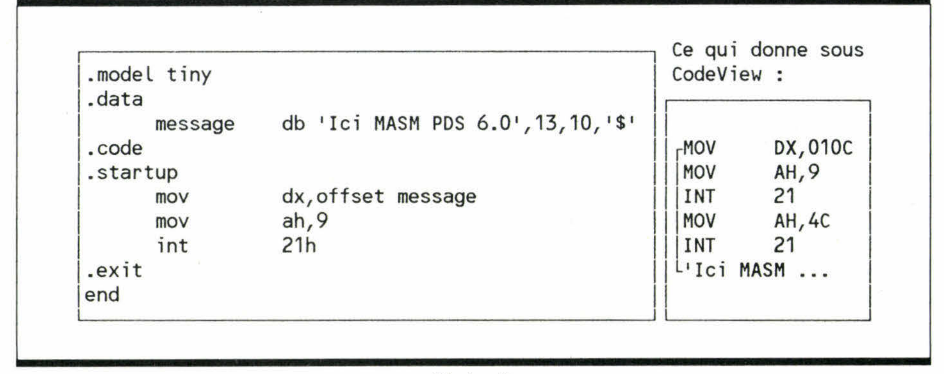
Mais entrons dans le vif du sujet avec le **Listing 1,** et voyons ce que donne un petit programme avec MASM 6.0. Le résultat, c'est un fichier .COM de 31 octets. Plus besoin du classique exe2bin pour générer un programme dans le modèle TINY : MASM le génère automatiquement. Les directives de type *.exit* sont remplacées suivant l'OS par le bon code (pour *.exit* sous DOS, ce sera l'appel de la fonction 0x4c). Si nous mettons *.exit 10*, le code généré sera : MOV AX, 4C0A au lieu de MOV AH, 4C (fin et ErrorLevel à 10). Notez que les données sont automatiquement portées après le code.

De l'assembleur de haut niveau

Continuons, par exemple, avec le **Listing 2.** Ce petit code, certes trivial, est néanmoins très instructif. Premièrement, les principales fonctions



Apport fondamental de cette nouvelle version, l'aide intégrée vous fera gagner beaucoup d'espace sur votre bureau.



```
.model tiny
.data
      message     db 'Ici MASM PDS 6.0',13,10,'$'
.code
.startup
      mov         dx,offset message
      mov         ah,9
      int         21h
.exit
end
```

Ce qui donne sous CodeView :

```
MOV     DX,010C
MOV     AH,9
INT     21
MOV     AH,4C
INT     21
'Ici MASM ...
```

Listing 1.

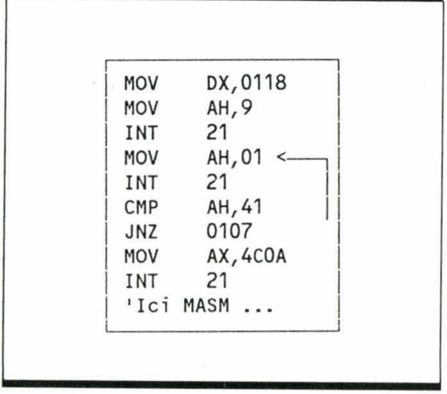
```
.model tiny
INCLUDE DOS.INC         ;pour @GetChar
doscall      macro      fonction
             mov        ah,fonction
             int        21h
             endm

waitkey      macro      touche
             .WHILE     1
                        @GetChar
                       .BREAK .IF ah == touche
             .ENDW
             endm
.data
message      db  '      Ici MASM PDS 6.0',13,10,'$'
.code
.startup
             mov        dx,offset message
             doscall    9
             waitkey    'A'
.exit 10
end
```

Ce qui donne :

```
┌MOV    DX,0118
│MOV    AH,9
│INT    21
│MOV    AH,01  <──┐
│INT    21        │
│CMP    AH,41     │
│JZ     0112  <─┐ │
│JMP    0107  <─┼─┘
│MOV    AX,4C0A <┘
│INT    21
└'Ici MASM ...
```

Listing 2.



```
MOV    DX,0118
MOV    AH,9
INT    21
MOV    AH,01  <──┐
INT    21        │
CMP    AH,41     │
JNZ    0107
MOV    AX,4C0A
INT    21
'Ici MASM ...
```

Listing 3.

```
INCLUDE DOS.INC
.model tiny

waitkey  macro touche
         .REPEAT
         @GetChar
         .UNTIL ah!=touche
         endm

.code
.startup
       waitkey 1
.exit 10
end
```

Qui donne bien :

```
MOV    AH,01
INT    21
CMP    AH,01
JZ     0100
MOV    AX,4CA0
INT    21
```

Avec waitkey 0 :

```
MOV    AH,01
INT    21          Remarquable, on
XOR    AH,AH <──   gagne en temps
JZ     0100        d'exécution.
MOV    AX,4CA0
INT    21
```

Listing 4.

```
INCLUDE DOS.INC
.model tiny
.data
Texte       Byte      'pas Entrée$'

.code
.startup
          @GetChar
          .IF al==13
              .exit 5
          .ENDIF
          @ShowStr Ligne1
.exit 0
end
```

Ce qui devient :

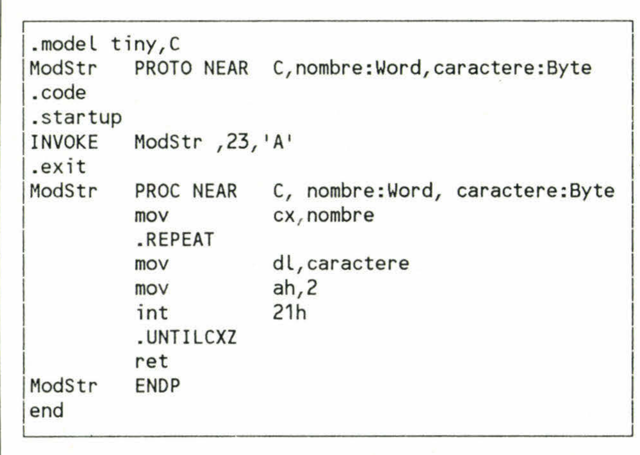
```
MOV    AH,01
INT    21
CMP    AL,0D
JNZ    010D    <─┐
MOV    AX,4C05   │
INT    21        │
┌MOV   DX,011A  <┘
│MOV   AH,09
│INT   21
│MOV   AX,4C00
│INT   21
└'pas Entrée$'
```

Listing 5.

du DOS ont été interfacées par des commandes telles que : @GetChar, @OpenFile, @SetDta, le BIOS également, avec @Cls, @GetMode, @SetMode (Int 10h)... Une aide sur ces macros est, bien entendu, disponible. Deuxièmement, de nouvelles directives – .WHILE, .REPEAT, .CONTINUE – rendent le développement plus productif ; les programmeurs qui ont l'habitude des langages 'évolués' seront donc ravis.

Dernier point, le code généré ne semble pas optimisé, car le résultat aurait dû être celui figurant au **Listing 3,** avec à la ligne 7 (JNZ) le gain d'une instruction de saut, si l'optimisation avait été parfaite. En fait, pour obtenir le 'bon' résultat, il aurait été plus judicieux d'utiliser la directive .REPEAT, comme nous le montre le **Listing 4** (remarquez d'ailleurs le gain de temps amené par le remplacement du CMP par un XOR dans l'option waitkey 0). Il faudra donc que vous soyez très prudent lors de l'emploi de ces directives. Les problèmes auxquels on se heurte sont ici les mêmes qu'avec les langages évolués, le choix devant toujours être des plus réfléchi.

Par ailleurs, le MASM 6.0 simplifie nettement la 'lecture' du source, comme l'illustre le **Listing 5.** A votre droite, une application peu lisible, dont la maintenance sera très difficile. A votre gauche, notre poulain le MASM 6.0, très 'parlant', très compréhensible. Pour plus de clarté, les types des variables passent de DB (define Byte) à Byte, DW à Word... et de nouveaux types font leur apparition SByte (octet signé), TByte (notation BCD), SWord, SDWord, REAL4 (virgule flottante)...

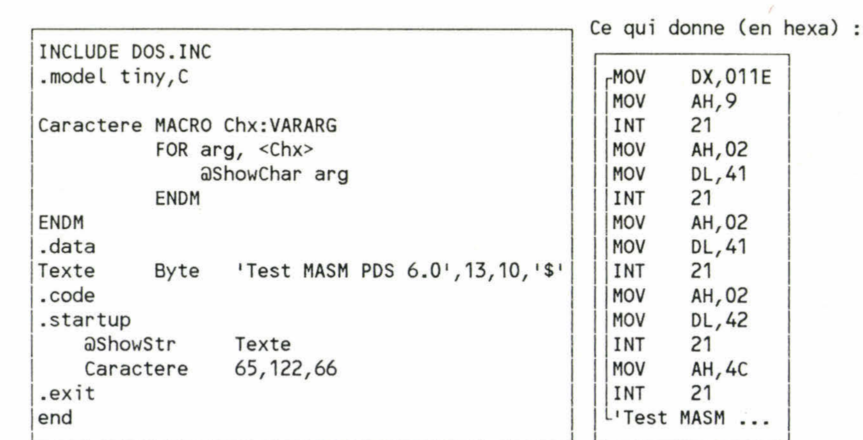


```
.model tiny,C
ModStr    PROTO NEAR   C,nombre:Word,caractere:Byte
.code
.startup
INVOKE    ModStr ,23,'A'
.exit
ModStr    PROC NEAR    C, nombre:Word, caractere:Byte
          mov          cx,nombre
          .REPEAT
          mov          dl,caractere
          mov          ah,2
          int          21h
          .UNTILCXZ
          ret
ModStr    ENDP
end
```

Ce qui génère :

```
MOV    AL,41
PUSH   AX
MOV    AX,0017
PUSH   AX
CALL   0111  <-
ADD    SP,+04
MOV    AH,4C
INT    21
PUSH   BP   <-
MOV    BP,SP
MOV    CX,[BP+04]
MOV    DL,[BP+06]<-
MOV    AH,02
INT    21
LOOP   0117 <-
POP    BP
RET
```

Listing 6.



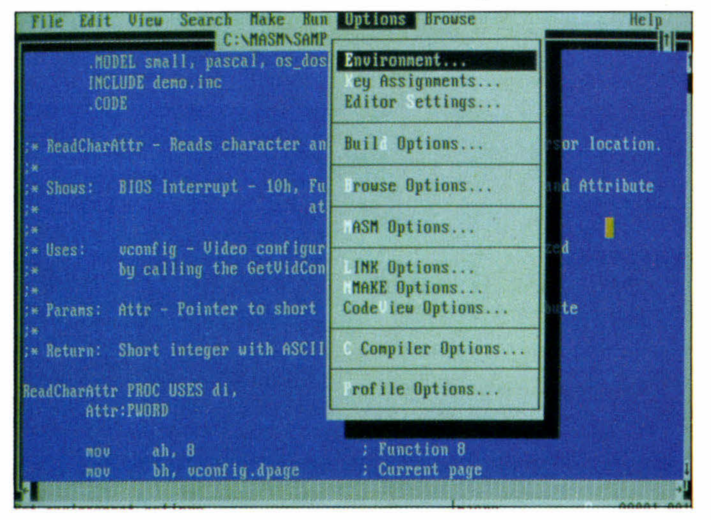
```
INCLUDE DOS.INC
.model tiny,C

Caractere MACRO Chx:VARARG
          FOR arg, <Chx>
              @ShowChar arg
          ENDM
ENDM
.data
Texte     Byte    'Test MASM PDS 6.0',13,10,'$'
.code
.startup
    @ShowStr      Texte
    Caractere     65,122,66
.exit
end
```

Ce qui donne (en hexa) :

```
MOV    DX,011E
MOV    AH,9
INT    21
MOV    AH,02
MOV    DL,41
INT    21
MOV    AH,02
MOV    DL,41
INT    21
MOV    AH,02
MOV    DL,42
INT    21
MOV    AH,4C
INT    21
'Test MASM ...
```

Listing 7.



Un aperçu du nombre des options disponibles depuis l'environnement...

Lors de l'appel des fonctions, MASM 6.0 peut gérer à votre place le passage des paramètres, l'empilage et le dépilage avec les directives PROTO et INVOKE. Ainsi le **Listing 6,** avec l'appel d'une fonction selon les conventions du C. Avouez que la lecture du source est facile. En utilisant INVOKE et PROTO, vous pourrez développer des routines en assembleur et les compiler avec des modules d'un ou de plusieurs autres langages. La déclaration d'une procédure et de son environnement de travail (variables privées) répond aux normes BNF (Backus-Naur Form). Par exemple, la convention d'appel d'une routine (dans notre exemple, celle du C) peut prendre les valeurs C, Pascal, Fortran, Basic, SysCall ou encore StdCall.

Voici encore quelques exemples illustrant entre autres choses la toute nouvelle souplesse de MASM. Comme vous pouvez le constater au **Listing 7,** le nombre de paramètres transmis à une macro peut être variable, le code généré est toujours aussi 'propre'. Le **Listing 8,** quant à lui, montre l'emploi des variables locales dans une macro et dans une fonction. Voilà pour les variables locales. Vous devrez souvent stocker la valeur d'une variable locale dans un registre de transit, pour éviter les doubles adressages, sans oublier que votre variable privée est connue comme : [BP-01]. Enfin, le **Listing 9** affiche l'alphabet à partir de la lettre entrée au clavier. Le source est clair, je vous laisse le comparer avec le code.

Voilà pour les exemples illustrés. Fort heureusement, l'ensemble des nouveautés ne finit pas là. En vrac : les instructions NOP inutiles sont automatiquement supprimées lors de la compilation, les branchements inconditionnels sont automatiquement pris en charge en fonction de la distance du branchement (sup. ou inf. à 128 octets), ce qui est une très bonne chose.

S'agissant des macros, de nouvelles directives apparaissent telles que GOTO, WHILE, REPEAT. Pour la gestion des chaînes de caractère, nous disposons des macros, @CatSr pour la concaténation de deux chaînes, @InStr pour déterminer la position d'une chaîne dans une autre, @SubStr pour extraire une chaîne d'une autre et @SizeStr pour en calculer la longueur. TEX-

```
INCLUDE DOS.INC
.model Tiny

MaxiT     = 10

Msys      PROTO NEAR C, Valeur:Byte
Somme     MACRO       liste:VARARG
          LOCAL       Plus
          Plus = 0
          FOR arg,    <liste>
                      Plus = Plus + arg
          ENDM
          mov         Nombre,Plus
          ENDM

.data
Texte     Byte        'Micro-Systèmes',13,10,'$'
Nombre    Word        0
.code
.startup
          @ShowStr    Texte
          mov         al,10
          Somme       60,5,2
INVOKE    Msys,       12
.exit

Msys      PROC NEAR   C, Valeur:Byte
          LOCAL       Count:Byte
          .WHILE      (count <= MaxiT)
               INC    Nombre
             ; Traitement avec Valeur
          .ENDW
          RET
Msys      ENDP
end
```

Ce qui donne :

```
MOV   DX,0132
MOV   AH,9
INT   21
MOV   AL,0A           Somme
MOV   WORD PTR [0143],43
MOV   AL,0C
PUSH  AX
CALL  011C  <-
ADD   SP,+02
MOV   AH,4C
INT   21
PUSH  BP    <-
MOV   BP,SP
ADD   SP,-02
JMP   0128  <-
INC   WORD PTR [0143] <-
CMP   BYTE PTR [BP-01],0A <-
JBE   0124 <-
MOV   SP,BP
POP   BP
RET
'Micro-Systèmes ...
```

Listing 8.

```
INCLUDE  DOS.INC
.model   Tiny, C

Go       PROTO    NEAR C,touche:Byte

.data
Alphabet Byte     'ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ'
Cr       Byte     13,10,'$'

.code
.startup
         .WHILE 1
             @GetChar
             .IF (al<'A') || (al>'Z')
                 .BREAK
             .ENDIF
INVOKE       Go, al
         .ENDW
.exit
Go       PROC     NEAR C,touche:Byte
         mov      bx,offset Alphabet
         mov      al,touche
         mov      cx,26
         .REPEAT
             .IF ((byte PTR [bx]) == al )
                 mov     dx,bx
                 mov     ah,9
                 int     21h
                 .BREAK
             .ENDIF
             inc         bx
         .UNTILCXZ
         RET
Go       ENDP
end
```

Ce qui donne :

```
MOV   AH,01
INT   21H
CMP   AL,41
JB    010C
CMP   AL,5A
JBE   010E <-
JMP   0117 <-
PUSH  AX   <-
CALL  011B <-
ADD   SP,+02
JMP   0100
MOV   AH,4C <-
INT   21
PUSH  BP    <-
MOV   BP,SP
MOV   BX,0138
MOV   AL,[BP+04]
MOV   CX,001A
CMP   [BX],AL <-
JNZ   0133 <-
MOV   DX,BX
MOV   AH,9
INT   21
JMP   0136 <-
INC   BX     <-
LOOP  0127     <-
POP   BP   <-
RET
'ABCDEF ...
```

Listing 9.

TEQU permet d'assigner dynamiquement une chaîne de caractères à un label. Pour Windows, l'opérateur LROFFSET calcule les décalages relogeables, les prologues et épilogues dans les routines n'étant dès lors plus nécessaires. Les directives .startup et .exit sont supportées en environnement OS/2, ainsi que le mode 'flat' 32 bits de la version 2.0 (qui permet d'adresser jusqu'à 2 Go). Enfin, vous trouverez, au **Tableau 1,** la liste des flags possibles du compilateur.

Multi-plate-forme, multilangage

La nouveauté majeure, au moins en ce qui concerne l'utilisation quotidienne, est sans doute l'apparition du PWB ou *Programmer's WorkBench*, appellation d'origine contrôlée PDS oblige. L'exploitation de l'éditeur n'est envisageable qu'avec au minimum un 386/25 MHz avec un disque dur ayant un temps d'accès inférieur à 16 ms : hélas, souplesse rime rarement avec performance. Le point fort de cet éditeur, c'est bien sûr le multifenêtrage, le support de la souris, la gestion de projets, la possibilité de le 'customiser' (de l'améliorer) par des extensions écrites en C, mais c'est surtout une aide en ligne complète.

Tapez, par exemple, INT 13H, positionnez-vous sur le 13H, appuyez sur F1, et découvrez une description détaillée de cette interruption avec les différentes fonctions, paramètres, registres utilisés et également un exemple d'emploi. Cette aide porte sur l'utilisation de l'environnement de développement, sur l'utilisation des menus, dialogues, fenêtres et sur le langage utilisé. Soit, dans notre cas, sur les INT du BIOS, du DOS, sur les instructions de l'assembleur, sur les nouvelles directives... Cela évite d'avoir une montagne de documentation sur son bureau !

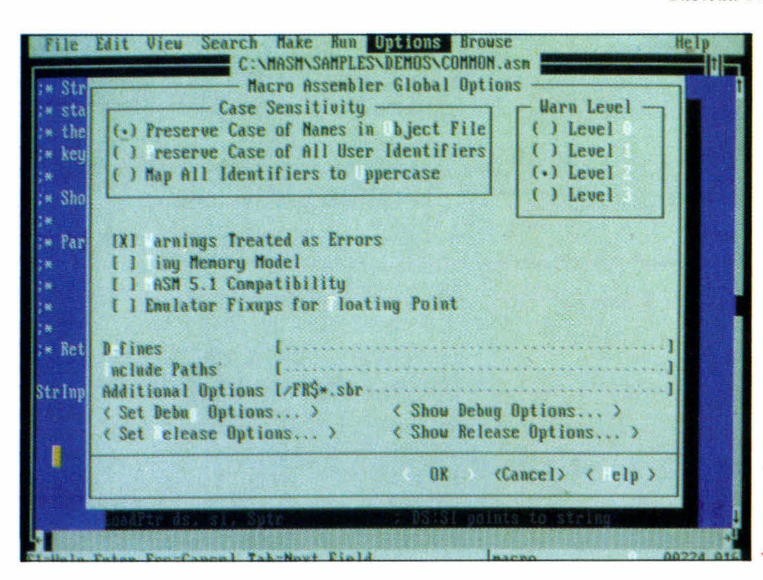
Cette plate-forme de développement est multilangage, c'est-à-dire que vous pourrez travailler avec tous les produits de la gamme PDS sans quitter l'environnement. Vos applications pourront contenir un 'moteur' en C, des routines d'affichage en assembleur, des calculs complexes en Fortran et une gestion de fichiers en Basic.

Terminons notre revue d'ensemble avec les autres éléments constitutifs du package. Le linker en est à sa version 5.13. le compilateur a été

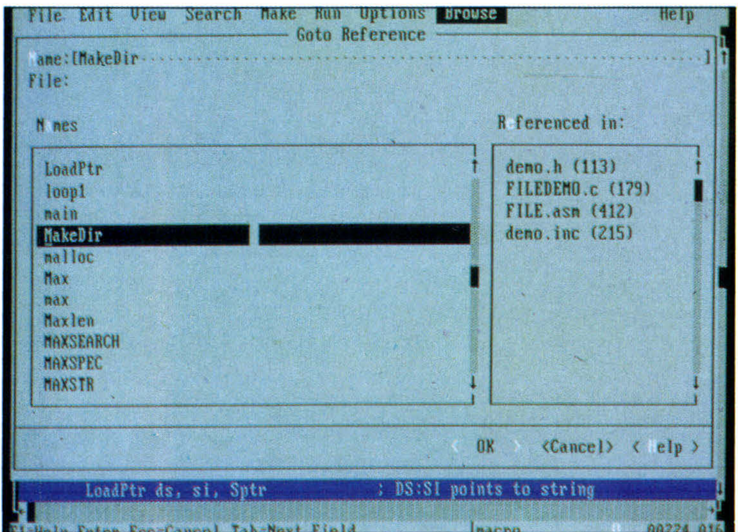
```
ML.COM

/AT tiny model (.COM files)                /link <linker options and libraries>
/Bl<linker> use alternate linker           /nologo Microsoft logo is not emitted
/c compile only, no link                   /Sa maximize source listing
/Cp preserve case of user identifiers      /Sl<columns> set line width
/Cu map all identifiers to upper case      /Sn suppress symbol table listing
/Cx preserve case in publics, externs      /Sp<lines> set page length
/D<name>[=text] define text macro          /Ss<string> set subtitle string
/EP preprocessed listing to stdout         /St<string> set title string
/F <hex_number> stack size (bytes)         /Sx list false conditionals
/Fb[bound executable file]                 /Ta<file> compile file without .asm
/Fe<executable file>                       /VM use virtual memory for assembly
/Fl[listing file]                          /w same as /W0 /WX
/Fm[map file]                              /WX treat warnings as errors
/Fo<object file>                           /W<number> warning level
/FPi floating point emulator encoding      /X do not search INCLUDE env. paths
/Fr[source browser info file]              /Zd line number information
/FR[extended source browser info file]     /Zf make all symbols public
/Gc Pascal style function calls            /Zi symbolic debugging information
/Gd Cdecl style function calls             /Zm MASM 5.10 compatibility
/H<number> external name length            /Zp[n] pack structs on n-byte boundary
/I<name> add include path                  /Zs syntax check only
```

Tableau 1.



Plus en détail, la fenêtre de réglage des paramètres de base du système.



MASM 6.0 démontre encore une fois que les browsers sont d'autant plus indispensables qu'ils sont présents dans les produits.

rebaptisé ML ; il peut s'occuper de l'édition des liens et, pour les 'MASMiste 5.10', la compatibilité est assurée par le module MASM.EXE qui lance ML en adaptant les paramètres. Du côté des utilitaires, rien de bien nouveau (par rapport à la concurrence) si ce n'est H2INC (header to include) qui, comme son nom l'indique, transforme des fichiers d'en-tête en include pour MASM.

Le sympathique Codeview est toujours présent, avec quelques améliorations dont le debogage possible pour programmes DOS .COM, les DLLs et les programmes multitâches. Il saura également exploiter la totalité de la mémoire de votre machine et afficher le contenu des variables locales dans une macro ou dans une procédure en cours d'exécution. Un regret tout de même, toujours pas de 'profileur' intégré pour analyser en détail le code généré et l'optimiser.

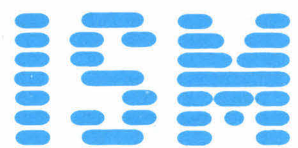
En conclusion, ce produit de la gamme PDS intègre tout ce qu'un développeur attend de ce type de langage. Cependant, si vous décidez d'utiliser la plate-forme de développement, il vous faudra un matériel très 'musclé', vous risquez sinon de perdre en manipulation ce que cette nouvelle version vous fera gagner en mise au point... ■

Didier Urban

MASM 6.0

Prix : 1 290 F HT
(mise à jour : 790 F TTC pour toutes versions)
Distributeur : Microsoft France
(91957 Les Ulis Cedex)

DIFFUSION DIRECTE



48, BOULEVARD DES BATIGNOLLES - 75017 PARIS
TEL. (1) 42 94 16 11 - FAX (1) 42 94 16 05
METRO : ROME ou PLACE DE CLICHY
Horaires d'ouverture du lundi au vendredi 9 h 30-13 h - 14 h-18 h 30 - Samedi 10 h-18 h

Vive la Rentrée !

TOUJOURS PLUS FORT ...ET MOINS CHER

TOUS NOS PRIX SONT EN TTC

PRIX DEPART PARIS

Vente également par correspondance

XMX-486-33 CACHE

- ◇ CPU INTEL 80486-33 Mhz 0 Wait state
- ◇ 128 KO cache ext. à 1 MO
- ◇ 4 MO RAM rapide. Extensible à 32 MO
- ◇ Contrôleur gérant 2 disques durs et 2 lecteurs disquettes
- ◇ 2 lecteurs HD 5 1/4 et 3 1/2
- ◇ Support co-processeur WEITEK
- ◇ 2 ports série et 1 parallèle
- ◇ Clavier 102 touches AZERTY
- ◇ Boîtier TOWER ◇ Livré avec carte et écran
- ◇ 1 souris compatible **(version 486-25 Mhz moins 1500 F)**

Disque dur	Moniteur 14" Monochrome Carte Hercules	Moniteur 14" VGA mono Carte VGA 16 bits 256 KO	Moniteur 14" Super VGA couleur Multifréq. 1024 Carte 1 MO
40 MO 28 ms	18190	18590	19990
80 MO 17 ms	19590	19990	21390
115 MO 17 ms	20590	20990	22390
210 MO 17 ms	22690	23090	24490

XMX-486-SX/20 CACHE

- ◇ CPU INTEL 80486SX/20 Mhz 0 Wait state
- ◇ 64 KO cache ext à 1 MO
- ◇ 4 MO RAM rapide extensible à 32 MO
- ◇ Contrôleur gérant 2 disques durs et 2 lecteurs disquettes
- ◇ 2 lecteurs HD 5 1/4 et 3 1/2
- ◇ Support co-processeur WEITEK
- ◇ 2 ports série et 1 parallèle
- ◇ Clavier 102 touches AZERTY
- ◇ Boîtier DESKTOP ◇ Livré avec carte et écran
- ◇ 1 souris compatible

Disque dur	Moniteur 14" Monochrome Carte Hercules	Moniteur 14" VGA mono Carte VGA 16 bits 256 KO	Moniteur 14" Super VGA couleur Multifréq. 1024 Carte 1 MO
40 MO 28 ms	13190	13590	14990
80 MO 17 ms	14590	14990	16390
115 MO 17 ms	15590	15990	17390
210 MO 17 ms	17690	18090	19490

XMX-386-33 CACHE

- ◇ CPU INTEL 80386-33 Mhz 0 Wait state
- ◇ 64 Ko de mémoire cache
- ◇ 4 MO RAM rapide. Extensible à 32 MO
- ◇ Contrôleur gérant 2 disques durs et 2 lecteurs disquettes
- ◇ 2 lecteurs HD 5 1/4 et 3 1/2
- ◇ Support co-processeur 387 ou WEITEK
- ◇ 2 ports série et 1 parallèle
- ◇ Clavier 102 touches AZERTY ◇ Boîtier DESKTOP
- ◇ Livré avec carte et écran ◇ 1 souris compatible

Disque dur	Moniteur 14" Monochrome Carte Hercules	Moniteur 14" VGA mono Carte VGA 16 bits 256 KO	Moniteur 14" Super VGA couleur Multifréq. 1024 Carte 1 MO
40 MO 28 ms	10690	11090	12490
80 MO 17 ms	12090	12490	13890
115 MO 17 ms	13090	13490	14890
210 MO 17 ms	15190	15590	16990

(CONFIGURATIONS COMMUNES POUR 486,386 SAUF 386SX ET 286) POUR TOUTES LES CONFIGURATIONS CI-DESSUS :
• 4 MO RAM rapide • 2 lecteurs de disquettes 5 1/4 et 3 1/2 • 1 souris compatible avec drivers
VERSION VGA COULEUR :
• Carte VGA 16 bits, 1 Méga RAM Définition 1024 X 768 256 couleurs • Moniteur SUPER VGA Couleur Multi-Fréquence (1024 X 768)

XMX-386-25

- ◇ CPU INTEL 80386-25 Mhz 0 Wait state
- ◇ 4 MO RAM rapide. extensible à 8 MO
- ◇ Contrôleur gérant 2 disques durs et 2 lecteurs disquettes
- ◇ 2 lecteur HD 5 1/4 et 3 1/2
- ◇ Support co-processeur 387 ou WEITEK
- ◇ 2 ports série et 1 parallèle
- ◇ Clavier 102 touches AZERTY
- ◇ Boîtier DESKTOP
- ◇ Livré avec carte et écran ◇ 1 souris compatible **(version 20 Mhz moins 500 F)**

Disque dur	Moniteur 14" Monochrome Carte Hercules	Moniteur 14" VGA mono Carte VGA 16 bits 256 KO	Moniteur 14" Super VGA coul. Multifréq. 1024 Carte 1 MO
40 MO 28 ms	9100	9500	10900
80 MO 17 ms	10500	10900	12300
115 MO 17 ms	11500	11900	13300
210 MO 17 ms	13600	14000	15400

XMX-386-SX/16

- ◇ CPU INTEL 80286-SX/16 Mhz 0 Wait state
- ◇ 1 MO RAM rapide. Extensible à 8 MO
- ◇ Contrôleur gérant 2 disques durs et 2 lecteurs disquettes
- ◇ 1 lecteur HD 5 1/4 ou 3 1/2
- ◇ Support co-processeur 387
- ◇ 2 ports série et 1 parallèle
- ◇ Clavier 102 touches AZERTY
- ◇ Boîtier DESKTOP
- ◇ Livré avec carte et écran **(version SX20 Mhz plus 450 F)**

Disque dur	Moniteur 14" Monochrome Carte Hercules	Moniteur 14" VGA mono Carte VGA 16 bits 256 KO	Moniteur 14" Super VGA couleur Multifréq. 1024 carte 256 KO
40 MO 28 ms	6290	6690	8090
80 MO 17 ms	7690	8090	9490
115 MO 17 ms	8690	9090	10490
210 MO 17 ms	10790	11190	12590

XMX-286-12

- ◇ CPU INTEL 80286-12 Mhz 0 Wait state
- ◇ 1 MO RAM rapide. Extensible à 4 MO
- ◇ Contrôleur gérant 2 disques durs et 2 lecteurs disquettes
- ◇ 1 lecteur HD 5 1/4 ou 3 1/2
- ◇ Support co-processeur 287
- ◇ 2 ports série et 1 parallèle
- ◇ Clavier 102 touches AZERTY
- ◇ Boîtier DESKTOP
- ◇ Livré avec carte et écran

Disque dur	Moniteur 14" Monochrome Carte Hercules	Moniteur 14" VGA mono Carte VGA 8 bits 256 KO	Moniteur 14" Super VGA couleur Multifréq. 1024 carte 8 bits 256 KO
40 MO 28 ms	4990	5980	6490
80 MO 17 ms	6490	7480	8490
115 MO 17 ms	7490	8480	9480
210 MO 17 ms	9990	10980	11990

OPTIONS	SUPPLEMENT
1 MO RAM	450 F
2e LECTEUR	480 F
ECRAN NEC 3D	2950 F
MS-DOS 4.01FRANÇAIS	580 F
SOURIS COMPATIBLE	190 F
BOITIER MINI-TOWER	350 F
BOITIER TOWER	700 F

Nos matériels sont garantis 1 an pièces et M.O. Nos prix sont en T.T.C. et susceptibles d'être modifiés sans préavis. Les marques citées sont déposées.

MS-DOS 5.0 livrable dès que Disponible
MS-DOS + WINDOWS 3 1890 F TTC

COTE D'AZUR

CAGNES SUR MER : SOLAM
51, avenue de Verdun
06800 CAGNES SUR MER
Tél. : 93 73 65 14

INDRE ET LOIRE

SAINT AVERTIN : L.M.I. DIFFUSION
13, Rue des granges Galands
37550 SAINT AVERTIN
Tél. : 47 27 95 95

SERVICE-LECTEURS N° 218

BYTE La révolution hongroise : un standard d'efficacité

Le texte de votre code source constitue votre horizon de travail, et pour le développement, et pour la maintenance. Dans les meilleures équipes de développement du monde, les « directives » suivantes sont en train de devenir un standard de fait.

Alors que l'on porte beaucoup d'attention aux noms dans la Littérature et dans la Magie (car pouvoir nommer une chose équivaut à la contrôler), les noms dans les langages de programmation ont reçu, comparativement, assez peu d'attention. Bien qu'aujourd'hui les langages de programmation forcent le programmeur à une syntaxe rigide, ils permettent l'utilisation de noms plus ou moins arbitraires pour les variables, les fonctions et les macros. Un standard raisonnable pour la dénomination aide au développement et à la maintenance du logiciel.

En pratique, les développeurs ne créent pas leurs noms au hasard. Ils ont bien d'autres soucis que la dénomination d'une variable ; ils adoptent une méthode de dénomination plus ou moins cohérente. Toute méthode d'utilisation des noms peut être appelée ***style*** de dénomination ; un style explicitement codifié est une ***convention*** de dénomination.

Une structure inévitable

Quelles raisons peuvent vous amener à structurer vos dénominations ? Une des raisons est de dépasser les limites d'un langage. Par exemple, supposez que vous ayez besoin d'un domaine de niveau modulaire dans un espace de dénomination plat (à savoir, que vous vouliez utiliser le même nom, **Init**, pour différents usages dans différentes parties de votre programme, mais que votre langage ne masque pas tel nom de module par rapport aux autres). Préfixer un identificateur de module sur chaque nom différencie les différentes occurrences de ce nom. Par exemple, vous pourriez utiliser les noms **Edit_Init** et **Save_Init** dans vos modules **Edit** et **Save.**

Une autre raison motivant l'adoption d'une structure de dénomination est d'aider à la communication d'informations complémentaires sur une variable. Par exemple, les noms dans le système d'exploitation du Macintosh ont un style distinct. Des problèmes avec le Pascal requièrent la limitation artificielle des noms de champs par l'adjonction au nom du champ du nom de la structure contenante. Les programmeurs Mac ont également été ennuyés par la charmante tradition de la programmation orientée objet, qui veut que le principal paramètre de type **Obj** soit appelé **theObj**, qu'un autre paramètre puisse être **which** comme dans **whichItem** et que les instances locales soient appelées **myObj** ou **thisObj**.

Bien que cette convention soit amusante de façon un peu cobolesque, on s'en lasse rapidement car elle est largement redondante et qu'elle ne peut être étendue avec évidence. De nombreux modules Mac sont débarrassés de **the**, mais ils ont néanmoins hérité de l'ordre hongrois inversé de **theObj** dans lequel le type est placé à ou vers la fin des noms. Par exemple, la première région source de certaines opérations Mac s'appellera **srcRgnA**. En hongrois, on aurait **rgnSrcA**. Le Mac est également hésitant sur les abréviations : les programmeurs ont commencé avec l'héroïque **handle**, ont progressé jusqu'au **Hnd** (peut-être à mesure que les dates limites approchaient et passaient), pour finalement abandonner et écrire **H.**

La convention de dénomination hongroise a ceci d'intéressant que beaucoup de développeurs travaillent avec Windows et Presentation Manager, dont les interfaces de programmation sont spécifiées en convention hongroise. De par cette convention, les noms ont deux parties majeures : un type et un qualifiant. Par exemple, dans le nom de variable **cpLim**, le type est représenté par **cp** et le qualifiant est **Lim**.

Qu'est-ce qui est hongrois ?

Les noms de types sont construits sur le modèle dont les types sont faits (par exemple, un pointeur vers un **cp** aurait pour nom de type **pcp**). Les qualifiants proviennent typiquement d'un petit ensemble de noms standards possédant un sens bien défini. Le qualifiant **Lim** désigne la fin ouverte d'un intervalle semi-ouvert. L'exemple **cpLim** vient du code source de Word ; **cp**, quant à lui, est un pointeur caractère.

J'ai commencé à utiliser le style hongrois en 1972. Depuis lors, les équipes de développement de chez Xerox, Apple et 3Com l'ont utilisé, de même que des milliers de développeurs Microsoft dans la plupart des applications Microsoft (Multiplan, Word et Excel) et la majeure partie du système Windows. Depuis ses premières utilisations, nombreux ont été les raffinements apportés au style hongrois.

La désignation « hongrois » était à la base une critique des conventions. Comme les noms pa-

raissent illisibles, des amis les ont comparés à quelque obscure langue étrangère telle que le hongrois – car je suis hongrois d'origine. Le nom est resté et il sert encore aujourd'hui, notamment à conforter les novices dans leur première impression négative. En Hongrie, on écrit d'abord le nom de famille, ensuite le prénom, de la même manière que le type est écrit avant le qualifiant en hongrois.

Types

L'efficacité des conventions hongroises repose sur une interprétation moderne du concept de type. La dernière mise à jour du concept de type – celle qui correspond à la POO – c'est que les types sont déterminés par l'ensemble des opérations qu'ils exécutent : les numéros de fenêtres et de fichiers diffèrent dans la mesure où vous utilisez les premiers dans les opérations de dessin et les seconds dans les opérations de lecture/écriture.

Pour identifier un type, considérez d'abord la représentation des données, puis ensuite l'ensemble des valeurs de données. Considérez également les unités de mesure, ou le système de coordonnées (par exemple, les distances mesurées en pouces sont d'un type différent par rapport à celles mesurées en pixels). Enfin, pensez aux opérations qui s'appliquent à telle quantité pour voir si celle-ci possède déjà un type. Word est écrit en C, et le type **cp** dans Word est représenté en entier **long**. La déclaration d'une variable pourrait ressembler à ceci :

```
long cp;
```

Ou, en utilisant une macro de C :

```
#define CP long
CP cp;
```

L'utilisation de macros ne constitue pas réellement une extension au système de types du langage, mais elle rend l'écriture du code plus pratique et, bien entendu, tout changement de la représentation des **cp** est alors très facilement implémentable.

TYPES DE BASE

***f** (flag) : type booléen, soit **fTrue** ou **fFalse.** Le qualifiant indique la condition sous laquelle la valeur est vraie ; par exemple, **fOpen** ou **fNotReady.** L'utilisation non qualifiée est rare mais légale.*

***ch** : caractère sur un octet dans le code de caractère par défaut.*

***sz** : chaîne de caractères terminée par un zéro. En C, nous avons jugé utile de définir **sz** comme un pointeur sur le départ de la chaîne.*

L'assocation des types et des opérations crée une forme d'algèbre appelé ***calcul de type ;*** conceptuellement, c'est la même chose que l'analyse dimensionnelle, où une formule telle que vitesse = distance/temps est vérifiée par les unités de mesure km/h = kilomètre/heure.

L'assignation est le cas le plus simple dans le calcul de type. Les deux côtés doivent être du même type. Par exemple :

```
wnFirst = wnLast;
```

est une assignation correcte d'un **wn** (window number) à un autre. Toutefois,

```
wnFirst = cpLast; // Mauvais !
```

est aussi incorrect que « le table » en français. Le calcul de type peut devenir plus complexe :

```
*pwn = WnShowCp(cpLast);
```

Le type ici assigné est toujours un numéro de fenêtre, mais l'opérateur d'indirection * assure que le pointeur vers une fenêtre est proprement déréférencé. Du point de vue du calcul de type, la procédure **WnShowCp** convertit le pointeur de caractère en numéro de fenêtre.

Votre compilateur ou votre assembleur peut avoir déjà exécuté ces calculs. La correction des types n'est qu'un des bénéfices du calcul de type en développement. L'autre avantage, c'est qu'un certain rythme est donné à votre écriture. « J'essaye d'assigner un **wn**. De quoi dispose-je ? D'un **pwn** ? Un * neutralise le p, alors ***pwn = wn**, et ainsi de suite. »

Ce rythme passe très vite dans les habitudes du développeur qui code en hongrois. En plus, il lui donne confiance dans les moindres détails de son code. Ecrire des déclarations et donner des noms à de nouvelles quantités avec des types existants devient une opération routinière, et le développeur peut alors se concentrer sur des points plus importants.

La construction des types

Comme nous l'avons mentionné ci-dessus, tous les noms commencent avec le type suivi d'un qualifiant (Cf. **« Types de base »**). Mettre le type en premier aide à faire du calcul une action réflexe. La capitalisation (utilisation des majuscules) est utilisée pour séparer les parties du nom, ainsi que pour d'autres distinctions. Le terme construction de type implique qu'un type nouveau est lié au nom des types existants. La méthode la plus informelle est le sous-typage.

Toutes les variables et les constantes sont nommées par leur type, éventuellement suivi d'un qualifiant qui les rend unique dans leur domaine. Le qualifiant documente alors la quantité un peu mieux. Des règles spéciales gouvernent les noms de procédures et les labels. Les noms de procédures sont capitalisés pour séparer leur espace nominal des variables et des constantes. Dans les langages qui « découragent » ou ne supportent pas les déclarations **goto**, les labels sont rares et peu importants. Pour séparer les labels de toutes les variables et constantes, ainsi que la plupart des procédures, utilisez un L majuscule pour le label et capitalisez l'espace nominal, comme dans :

```
goto LFound;
LFound :
```

Si vous utilisez fréquemment les labels, vous pouvez également avoir à utiliser d'autres conventions existantes.

Les qualifiants

Les qualifiants distinguent les quantités ayant des types identiques. Ils sont également disponibles pour la documentation d'autres propriétés importantes. A l'inverse des types, les mots lexicaux peuvent être utilisés pour les qualifiants. Dans la mesure où ils sont presque toujours utilisés avec des types, il n'y a pas de danger d'ambiguïté. Dans la mesure où ils ne sont pas construits comme les types, leur longueur n'a pas besoin d'être réduite à une unique dimension. Des qualifiants multiples peuvent être combinés si nécessaire. Les mots individuels seront capitalisés, comme dans l'exemple **cpMacPrev**. Le qualifiant peut également n'être qu'un nombre, comme dans **cp2**, ou même être complètement vide, comme dans **pwn**.

Les critères pour choisir un qualifiant sont les suivants :

- pour les variables booléennes (**f**) : décrire les conditions sous laquelle la variable est vraie (par exemple, **fOpen**) ;
- pour les valeurs dans des ensembles énumérés : décrire l'élément particulier. Considérer, par exemple, un type de valeur de couleur possédant le préfixe **co** ; les éléments constants de ce type seront appelés **coRed, CoGreen...**

Dans le cas où il existe une relation à un autre type, vous pouvez utiliser le nom de ce type dans le qualifiant. Par exemple, si **fm** est une structure de taille variable, sa taille, mesurée en mots, pourra s'appeler **cwFm** (count of words for **fm**).

L'encadré **« Qualifiants standards »** montre une liste type de qualifiants. Vous devriez les utiliser quand ils semblent appropriés. Quand plus d'un qualifiant est utilisé, placez d'abord les qualifiants standards utilisés avec les types qui indexent les tableaux (par exemple **cpFirstT**).

Procédures

Les règles de dénomination basées sur les types qui sont utilisées pour les variables et les constantes ne fonctionnent pas directement pour les procédures. La raison, c'est que de nombreuses procédures ne retournent pas de valeur, si bien qu'elles n'ont pas de préfixe de type. Vous attendez d'un nom de procédure qu'il vous dise ce que fait la procédure, et pas ce qu'elle retourne. De plus, les noms de procédures doivent être uniques sur tout le programme, ou au moins sur de larges parties de celui-ci, alors qu'un nom de variable hongrois typique, tel que **pchFirst**, peut être répété dans de nombreux domaines locaux. Alors, il est plus raisonnable d'empaqueter plus d'informations dans les noms de procédure. La structure suivante conviendra toujours :

```
[type] [Action(s)] [Paramètre(s)]
```

Une illustration

Pour mieux comprendre les avantages de la notation hongroise, considérez cette solution à un problème de programmation simple. Vous écrivez, en C, une procédure qui insère un nouvel élément au départ d'une liste à lien unique. La dénomination commence là, avant même que la définition du problème soit donnée. Ainsi, votre « document de conception » peut déjà bénéficier des conventions. Vous pouvez très vite créer un préfixe pour les éléments ; par exemple, vous pouvez utiliser **li** pour list item.

La procédure a besoin de deux paramètres ; un pour identifier la liste et un second pour décrire ce que vous insérez. Il y a de nombreuses manières d'écrire cela. Le choix est exprimé simplement et directement. Le concepteur peut dire : « Ecrire une procédure **AddLi(ppliHead, pliItem)**, avec :

```
struct LI {
        Struct LI *pliNext;
        <etc>
        }
```

A cet instant, un développeur qui comprend la notation hongroise sait exactement ce qui a été décidé, sans discussion ou documentation supplémentaires. Même si cette connaissance était incertaine, elle créerait un schéma de pensée

PREFIXES DE TYPES

p: *un pointeur. Par exemple* ***pch*** *est un pointeur sur un caractère ((****char*** **) en C).*

h : *un handle. Typiquement un pointeur double ou tel que défini par l'environnement. Par exemple,* ***hdc*** *est un handle sur un* ***dc*** *(display context de Windows).*

mpT1T2 *(pour map) : un tableau, indexé par quantité de type* ***T1*** *et contenant des éléments de type* ***T2****. Les types des composants n'ont historiquement pas été capitalisés, mais les minuscules étant difficiles à lire, les composants commencent avec des capitales en hongrois moderne. Par exemple :* ***mpWnPwdd,*** *tableau de pointeurs sur des* ***wdd*** *(descripteurs de fenêtres). Ce tableau est toujours indexé par* ***Wn.***

rgT2 *(pour range) : un tableau d'éléments du type donné* ***T2*** *qui constitue un intervalle. Le tableau est indexé par un type* ***IT2.***

i : *un index sur un tableau d'éléments de type donné, par exemple* ***iwwd*** *est un index sur le tableau* ***rgwwd*** *d'éléments de type* ***wwd.***

c : *Un compte d'instances d'un type donné ; par exemple* ***cch*** *est un compte de caractères.*

d : *la différence numérique entre deux instances d'un type donné. Par exemple, si* ***xp*** *est une coordonnée, alors* ***dxp*** *est la longueur d'un intervalle.*

QUALIFIANTS STANDARDS

***Temp** (ou **T**) : un temporaire. Utilisé typiquement pour les variables de boucles ou d'autres nécessités temporaires.*

***Sav** : un temporaire à partir duquel la valeur sera restaurée.*

***Prev** : une valeur antérieure d'une itération à une valeur courante.*

***Next** : la valeur suivante dans une énumération.*

***Dest, Src** : destination et source dans une relation producteur/consommateur.*

***Nil** : valeur illégale spéciale que vous pouvez distinguer de toutes les valeurs légales, et qui, typiquement, dénote une absence.*

***1, 2** : vous pouvez utiliser des nombres pour distinguer les valeurs ; par exemple, les arguments formels d'une fonction commutative.*

Utilisez les qualifiants standards suivants avec les types qui indexent les tableaux :

***Mi** : le plus petit index légal. Typiquement défini pour valoir 0.*

***Mac** (maximum courant) : une limite supérieure stricte pour les index légaux, le haut d'une pile. Egalement, le nombre d'éléments dans le tableau lorsque **Min** égale 0. Par exemple, si **Min** est à 0 et que **Mac** est à 2, les index légaux sont 0 et 1 (deux valeurs).*

Max** : la limite d'allocation d'une pile. **Max** est supérieur ou égal à **Mac.

First** : premier élément de l'intervalle **[First, Last].

Last** : dernier élément de l'intervalle **[First, Last].

***Lim** : Limite supérieure stricte d'un intervalle **[First, Lim).** Notez la notation mathématique [,) pour les intervalles semi-ouverts définis comme dans l'ensemble de tous les **x** tels que **First < x < Lim.** Cette représentation est préférée à **Last,** car les intervalles vides sont plus simples à représenter de cette façon, mais également parce que **Lim-First** est le nombre d'éléments contenus dans l'intevalle.*

réceptif à l'élaboration ci-dessous.

Les listes sont identifiées par quelque pointeur de tête vers le premier élément, lié *via* un champ **pliNext** et finissant avec la valeur **pliNil**. L'appeleur de **AddLi** alloue et initialise le nouvel élément à lier. Le code, maintenant, s'écrit tout seul.

```
AddLi(struct LI **ppliHead,
        struct LI *pliItem)
  {
  pliItem->pliNext = *ppliHead ;
  *ppliHead = pliItem;
  }
```

Le code est clair et, surtout, il évite les éventuelles confusions ou erreurs entre des types de données de base différents.

Les bénéfices ?

L'objection la plus communément faite à la notation hongroise est qu'elle est illisible. Mais illisible par rapport à quoi ? Pour lire le hongrois, vous devez connaître les types de données de base et les constructions standards. Vous apprenez les dernières une seule fois ; les premières sont toujours connues à partir du moment où l'on fait de la programmation.

On peut aussi se plaindre que le hongrois rende les noms de variables trop longs sans ajouter d'informations que le compilateur ne connaisse déjà. Le calcul de type peut rendre les erreurs de codage évidentes dans le contexte ; pour trouver lesdites erreurs sans indication de types, le lecteur doit constamment passer du code à la définition de la variable.

Certains pensent qu'avec des noms plus descriptifs, le temps d'apprentissage pourrait être réduit. Mais attention aux noms lisibles : ils peuvent tout aussi bien vous induire en erreur. Par exemple, vous pouvez raisonnablement penser qu'un **CharPtr** (tel qu'utilisé dans Word) est un pointeur vers un caractère (**pch**) alors que, en fait, il s'agit d'un index abstrait sur un tableau de caractères formatés. Il y a tout simplement trop peu de noms lisibles pour trop de possibilités d'abstractions. Par conséquent, ce type de lisibilité immédiate reste du domaine de l'illusion.

Pourquoi ne pas essayer de rendre les types de base plus lisibles ? Une fois appris les petits préfixes, leur compacité est un bénéfice constant. La construction de types est tout simplement peu pratique avec les noms longs, et la construction par elle-même donne beaucoup de possibilités au programmeur.

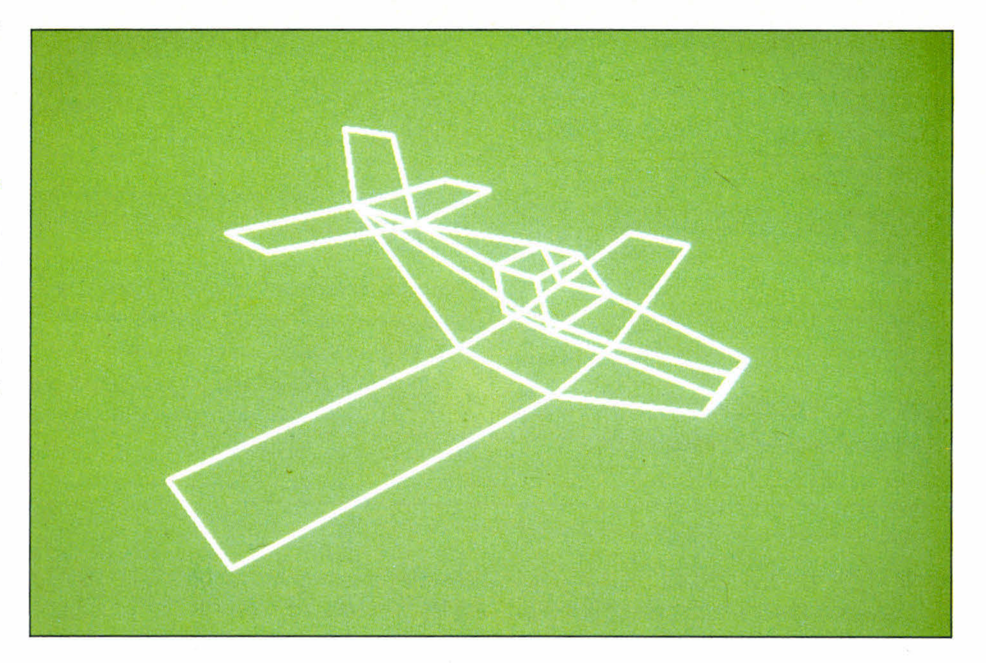
Les conventions de dénomination hongroises sont facilement implémentables. Une fois implémentées, elles offrent des avantages subtils mais puissants dans toute organisation de programmation. Elles améliorent la précision et la vitesse de pensée et de communication, qui constituent la dimension la plus importante du processus de développement. ■

Charles Simonyi &
Martin Heller
(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

Reproduit avec la permission de Byte, *août 1991, une publication McGraw-Hill Inc.*

Initiation à Forth avec Turbo-Forth (2)

Voici, comme promis le mois dernier, la seconde partie de notre article d'initiation consacré au langage Forth dans son implémentation française Turbo-Forth, avec, aujourd'hui, les mains sur le clavier.



Forth est plus qu'un simple langage de programmation. C'est une machine virtuelle articulée autour de la notion de piles, la pile paramètre et la pile de retour. Si Pascal et C font également appel à la notion de piles, elle n'y est qu'implicite, alors que Forth l'exploite explicitement. C'est par la pile que transitent les paramètres traités par les procédures. Ceux-ci sont traités par des procédures écrites en Forth ou en assembleur.

L'empilage d'un paramètre est une opération extrêmement simple sous Forth : il suffit de taper le (ou les) paramètre(s), et de terminer la séquence par un appui sur la touche retour chariot. Exemple :

22 17

empile successivement les paramètres 22 et 17. Ces deux paramètres resteront sur la pile paramètre tant qu'une opération ne provoquera pas leur dépilage.

+ .

affiche 39 qui est le résultat de la somme algébrique de 22 et 17. L'opérateur . affiche donc le résultat et vide la pile de son contenu. L'opération peut être traitée en une seule séquence :

22 17 + .

L'opération d'empilage fonctionne sur le principe LIFO (*Last In, First Out,* c'est-à-dire « Première Entrée, Dernière Sortie »). Il s'apparente à celui d'une pile d'assiettes : la dernière assiette empilée sera la première assiette dépilée. La seconde pile, appelée pile de retour, est utilisée en priorité par l'interpréteur interne. Elle doit être manipulée avec précaution pour éviter de perturber le système, voire de le bloquer. Nous verrons plus loin comment l'exploiter judicieusement.

Les mots du dictionnaire

Les commandes ou paramètres destinés à l'interpréteur Forth sont séparés par au moins un caractère espace. Les espaces supplémentaires ne sont pas pris en compte. Tout groupe de caractères constitue un mot :

DUP C! # 2@

sont des mots reconnus par Forth. Si un mot n'est pas reconnu, Forth affiche un message d'erreur. Pour savoir si un mot existe, l'interpréteur effectue une recherche dans le dictionnaire. L'exécution d'un mot se fait encore plus simplement qu'une opératon d'empilage de paramètres. Il suffit de taper le (ou les) mot(s) à exécuter et de terminer la séquence par un appui sur la touche de retour chariot :

DARK WORDS

affiche le contenu du dictionnaire. Le mot DARK efface le contenu de l'affichage vidéo avant exécution de WORDS.

De nombreux mots acceptent des paramètres et en restituent, ce qui est notamment le cas des opérateurs arithmétiques. Exemple, l'opération (2+3)*5 s'écrit en Forth :

2 3 + 5 * .

qui affiche 25. Cette écriture, appelée « notation

polonaise inverse », évite l'emploi de parenthèses et tous les problèmes liés à la priorité entre opérateurs arithmétiques.

Des entiers à tout faire

Pour être efficace, un langage doit traiter de préférence des données de même nature. Forth a une préférence pour les entiers 16 bits. Ce type de données couvre la majorité des besoins du programmeur, est facile à maîtriser et offre une rapidité de traitement équivalente à celle de programmes de même nature écrits dans d'autres langages compilés.

Un nombre entier 16 bits peut être signé ou non signé :

-5 . affiche **-5**

-5 U. affiche **65531**

Dans un nombre 16 bits, le bit de poids fort représente le signe du nombre. Si le bit est à 1, le nombre est négatif ; les autres bits représentent le nombre en complément à deux. Pour un nombre entier 16 bits signé, le domaine de définition est compris entre -32768 et 32767. Pour un nombre entier 16 bits non signé, ce domaine est compris entre 0 et 65535. Toute autre valeur située en dehors de ces domaines produira un résultat erroné :

100000 . affiche **-31072**

Forth ne signale pas d'erreur. Le programmeur doit maîtriser les quantités qu'il manipule. Pour traiter des quantités plus importantes que celles qui sont disponibles en format 16 bits, il faut utiliser les nombres entiers 32 bits, appelés aussi « nombres en double précision ». En valeur absolue, le domaine de définition d'un entier 32 bits est compris entre 0 et 4294967295.

Pour permettre à l'interpréteur Forth de faire la distinction entre les entiers 16 bits et les entiers 32 bits, le nombre doit être suivi d'un point, d'une virgule ou d'une barre de fraction :

100000. D. affiche **100000**

Lors de la frappe du nombre 32 bits, le point peut être placé en début, au milieu ou en fin de nombre : **.325** ou **3.25** ou **325.** empile toujours la même quantité. En fait, l'empilage d'un nombre 32 bits correspond à l'empilage de deux nombres 16 bits :

35. . . affiche **0 35**

–35. . . affiche **–1 –35**

Calculs et opérations

A chaque type de données correspond une série d'opérations disponibles en Forth : opérations entre entiers 16 bits, opérations entre entiers 32 bits, et opérations mixtes entre entiers 16 bits et entiers 32 bits. Pour les entiers 16 bits, il y a, bien évidemment, les quatre opérations de base, +, –, * et /, avec une particularité pour la division qui ne délivre que la partie entière du résultat :

22 7 + . affiche **29**
22 7 – . affiche **15**
22 7 * . affiche **154**
22 7 / . affiche **3**

Pour obtenir le reste de la division, c'est-à-dire appliquer une fonction modulo, il faut utiliser l'opérateur **MOD :**

22 7 MOD . affiche **1**

L'opération **/MOD** combine les actions des opérateurs / et **MOD :**

22 7 /MOD . . affiche **3 1**

Forth permet également d'appliquer la règle de trois sur trois entiers, opération décrite sous la forme algébrique (a*b)/c et qui est exécutée par l'opérateur ***/:**

5 6 2 */ . affiche **15**

Cet opérateur conserve le résultat intermédiaire issu de la multiplication des deux premiers nombres au format double précision :

3500 186 * 1000 / . affiche **–5**, ce qui est faux
3500 186 1000 */ . affiche **651**, ce qui est exact

Forth dispose également d'opérations d'incrémentation et de décrémentation **1+**, **2+**, **1–** et **2– :**

500 1+ . affiche **501**
500 2– . affiche **488**

L'opération **2–** est équivalente à **2 –** mais s'exécute plus rapidement.

Les opérations de décalage arithmétique et logique sont exécutées par **2*** et **2/**. Ces opérations décalent le contenu d'un entier d'un rang vers la gauche ou la droite :

4 2* . affiche **8**
4 2/ . affiche **2**

Forth peut aussi exécuter des opérations logiques. Soit 0 le flag booléen faux et –1 le flag booléen vrai, on dispose des quatre opérateurs logiques **AND**, **OR**, **XOR** et **NOT**, qui correspondent respectivement aux opérations booléennes ET, OU, OU eXclusif et NON.

–1 –1 AND . affiche **–1**
–1 0 OR . affiche **–1**
–1 –1 XOR . affiche **0**
–1 NOT . affiche **0**

Exemple : soit une proposition SI A ET (B ou C) dans laquelle A, B et C représentent des valeurs logiques, la proposition peut se traiter de manière similaire à une opération arithmétique. Pour A=–1, B=0 et C=–1 :

–1 0 –1 OR AND . affiche **–1**

Les opérations logiques obéissent aux mêmes règles de priorité et de notation que les opérateurs arithmétiques (notation polonaise inverse). Deux constantes **TRUE** et **FALSE** définies dans le dictionnaire Forth empilent respectivement les valeurs –1 et 0. On peut réécrire la proposition citée précédemment :

TRUE FALSE TRUE OR AND . affiche **–1**

Manipulations de pile

Le traitement des données numériques exige fréquemment la mémorisation de paramètres intermédiaires, leur duplication ou leur réarrangement. Dans un langage conventionnel, on fait généralement appel à des variables, ce qui a en général pour conséquence un développement pléthorique des références à ces variables.

Forth limite ce développement en faisant appel à des opérateurs de manipulation de pile :

DUP duplique l'élément situé au sommet de la pile ;
DROP supprime l'élément situé au sommet de la pile ;
SWAP inverse les deux données situées au sommet de la pile ;
OVER duplique le deuxième élément de la pile de données ;
ROT effectue une rotation des trois éléments situés au sommet de la pile ;
-ROT effectue une rotation inverse des trois éléments situés au sommet de la pile ;
PICK duplique le n-ième élément à partir du sommet de la pile de données ;
ROLL effectue une rotation de n éléments situés au sommet de la pile.

Les opérateurs de manipulation les plus courants sont **DUP, DROP, SWAP, OVER** et **ROT.** Ils s'utilisent indifféremment sur des nombres entiers 16 bits signés ou non signés, des flags booléens ou des nombres 32 bits. Exemple, élévation d'un nombre au carré :

7 DUP * . affiche **49**

Une autre méthode pour conserver des résultats transitoires consiste à exploiter la pile de retour. Le mot **>R** transfère le contenu du sommet de la pile de données sur le sommet de la pile de retour. Le mot **R>** réalise l'opération inverse. Exemple, **(n*2)+(n+1) :**

10 2* 10 1+ +

peut aussi s'écrire sous la forme

10 DUP >R 2* R> 1+ +

Attention, toute opération **>R** doit être compensée par autant d'opérations **R>**. Les opérations de transfert de données entre la pile de données et la pile de retour ne sont utilisées qu'au sein d'une définition compilée et moyennant certaines précautions. Toute erreur dans la conception du programme bloque le système.

Une bonne base

Tous les nombres traités par Forth peuvent s'exprimer dans n'importe quelle base numérique. Pour changer de base numérique, trois mots sont à la disposition de l'utilisateur :

DECIMAL sélectionne la base numérique décimale ;

HEX sélectionne la base numérique hexadécimale ;
OCTAL sélectionne la base numérique octale.

Pour convertir un nombre en hexadécimal, il suffit de taper le nombre, de sélectionner la base numérique hexadécimale, puis d'afficher simplement le nombre :

347 HEX . affiche **15B**

DECIMAL restaure la base numérique décimale. L'opération inverse est aussi aisée :

HEX FF DECIMAL . affiche **255**

Toutes les opérations peuvent être exécutées dans n'importe quelle base numérique :

HEX FF 1+ . affiche **100**
100 10 / DECIMAL . affiche **16**

Pour sélectionner une base numérique différente de celles qui sont disponibles avec **DECIMAL, HEX** ou **OCTAL,** il faut modifier le contenu de la variable **BASE :**

2 BASE ! sélectionne la base numérique binaire,
6 BASE ! sélectionne la base numérique 6.

Forth peut travailler dans n'importe quelle base numérique comprise entre 2 et 36. Un exemple, la visualisation d'un nombre hexadécimal en binaire :

HEX 3F 2 BASE ! . DECIMAL affiche **111111**

Le bon caractère

En Forth, les caractères sont empilés avant traitement comme tout autre entier 16 bits. Pour afficher un caractère, il faut empiler son code ASCII puis exécuter **EMIT :**

65 EMIT affiche **A**
66 EMIT affiche **B**

Pour empiler le code ASCII d'un caractère sans avoir à le chercher dans la table ASCII du manuel de sa machine, il faut exécuter le mot ASCII suivi du caractère concerné :

ASCII a empile le code ASCII du caractère 'a',
ASCII - EMIT affiche le caractère 'tiret',
ASCII β empile le code ASCII du caractère 'β' (disponible par ALT-225).

Pour empiler un code de caractère inférieur à 32, il faut utiliser le mot **CONTROL** suivi d'un des caractères @,A,B,...,Y,Z,[,\,],ˆ, – pour obtenir un code de contrôle compris entre 0 et 31. Attention, ne jamais taper directement un code de contrôle dans le flot d'entrée de Forth.

On peut également obtenir le code ASCII associé à une touche du clavier en utilisant **KEY.** Ce mot attend qu'une touche du clavier soit totalement enfoncée, puis empile le code ASCII de la touche activée :

KEY EMIT puis validation et appui sur la touche a, affiche le caractère a.

Les touches de fonction équivalent à l'activation de deux touches simultanées :

KEY KEY . . puis validation et appui sur F1, affiche 59 0.

La mémoire

Un langage n'est pas complet s'il ne gère pas complètement son environnement matériel et logiciel. Le parti pris par Forth consiste à laisser le programmeur libre de choisir les adresses auxquelles il souhaite accéder en lecture ou en écriture. Ce choix limite le nombre de primitives :

• affectation d'une valeur 8, 16, 32 bits en mémoire avec **C!, !** et **2! :**
les accès extra-segment 8 et 16 bits avec **LC! LC@, L!, L@ ;**

• primitives de lecture en mémoire intra-segment aux formats 8, 16 et 32 bits :
C@ empile sur 16 bits le contenu d'une adresse mémoire 8 bits ;
@ empile sur 16 bits le contenu d'une adresse mémoire 16 bits ;
2@ empile sur 32 bits le contenu d'une adresse mémoire 32 bits.

Exemple :
32456 C@ empile le contenu de l'adresse 32456 ;
32456 @ empile le contenu des adresses 32456 et 32457 ;
32456 2@ empile le contenu des adresses 32456 à 32459 ;

• primitives d'écriture en mémoire intra-segment aux formats 8, 16 et 32 bits :
C! stocke dans une adresse mémoire 8 bits un nombre 16 bits préalablement empilé. Seule la partie de poids faible sera prise en compte ;
! stocke dans une adresse mémoire 16 bits un nombre 16 bits préalablement empilé ;
2! stocke dans une adresse mémoire 32 bits un nombre 32 bits préalablement empilé.

Exemple :
45 32456 C! stocke le nombre 45 à l'adresse mémoire 32456 ;
4547 32456 ! stocke le nombre 4547 aux adresses mémoire 32456 et 32457 ;
100000. 32456 2! stocke le nombre de 32 bits 100000 aux adresses mémoire 32456 à 32459.

Pour incrémenter ou décrémenter le contenu 16 bits d'une adresse mémoire, il n'est pas nécessaire d'empiler son contenu :

+! incrémente le contenu 16 bits d'une adresse mémoire ;
1+! incrémente d'1 unité le contenu 16 bits d'une adresse mémoire ;
1–! décrémente d'1 unité le contenu 16 bits d'une adresse mémoire.

Exemple, l'adresse 32456 est censée stocker le score d'un joueur :
0 32456 ! met à zéro le contenu 16 bits de l'adresse 32456 ;
32456 1+! incrémente d'1 unité ;
10 32456 +! incrémente de 10 unités ;
–2 32456 +! décrémente de 2 unités ;
32456 1–! décrémente d'1 unité ;
32456 @ . affiche 8.

• primitives de lecture en mémoire extra-segment aux formats 8 et 16 bits. Une adresse mémoire extra-segment est localisée par deux paramètres, le numéro du segment mémoire et le décalage (offset) dans le segment :

LC@ empile le contenu 8 bits d'une adresse mémoire extra-segment ;
L@ empile le contenu 16 bits d'une adresse mé-

moire extra-segment.

• primitives d'écriture en mémoire extra-segment aux formats 8 et 16 bits :

LC! stocke dans une adresse mémoire 8 bits extra-segment un nombre 16 bits préalablement empilé. Seule la partie de poids faible sera prise en compte ;
L! stocke dans une adresse mémoire 16 bits extra-segment un nombre 16 bits préalablement empilé.

Exemple, soit à accéder au contenu de la carte vidéo, le premier caractère affiché en haut et à droite de l'écran est situé à l'adresse hexadécimale B000:0000 pour les systèmes à affichage monochrome ou à l'adresse B800:0000 pour les systèmes à affichage couleur. En accédant directement à la carte vidéo, on affiche un caractère comme suit :

HEX
41 B000 0000 LC! pour les cartes monochromes
41 B800 0000 LC! pour les cartes couleurs

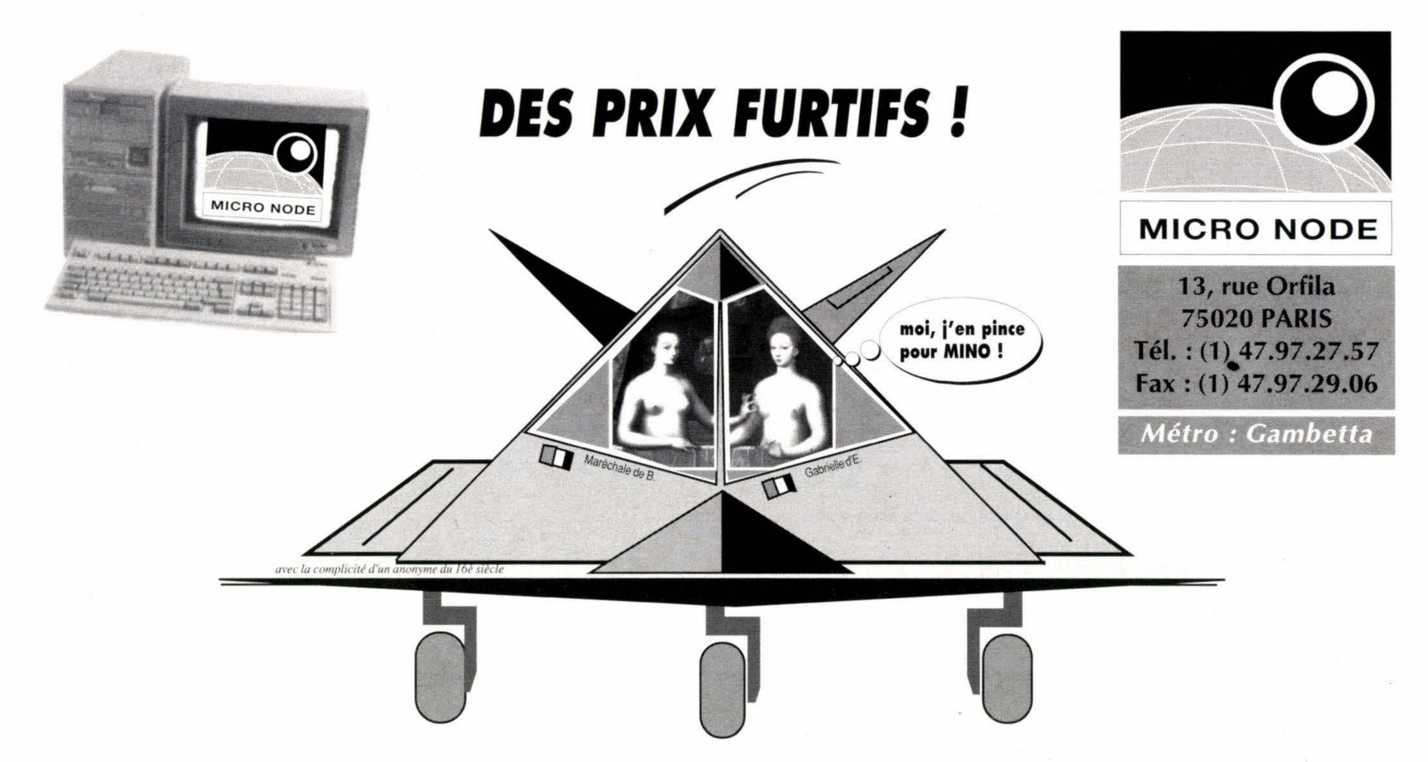
• primitives de lecture ou d'écriture sur un port 8 ou 16 bits :
PC@ empilage du contenu d'un port 8 bits
P@ empilage du contenu d'un port 16 bits
PC! stockage d'un nombre dans un port 8 bits
P! stockage d'un nombre dans un port 16 bits

Exemple, initialisation du port série COM1: et dont les registres sont accessibles à partir de 03F8 :

HEX
80 03F8 3+ PC! \ sélection registre commande
60 03F8 PC! \ valeur poids fort diviseur de fréquence pour débit
60 03F8 1 + PC! \ valeur poids faible diviseur de fréquence pour débit
1E 03F8 4 + PC! \ désélection registre commande
01 03F8 4 + PC! \ force RTS
DECIMAL

Marc Petremann

M. Petremann, figure connue de la communauté Forth internationale, est responsable de la société REM Corp., basée à Paris, qui édite et commercialise Turbo-Forth.



prix en francs TTC (*)

dans la limite des stock disponibles

		VGA COULEUR 14"	
		640x480 pitch 0.31 prix TTC	1024x768 pitch 0.28 prix TTC
MINO 286/12 boitier compact 1Mb Ram	disque 40Mb 28ms	**6 999**	7 591
	80Mb 18ms	8 184	8 777
MINO 386SX/20 boitier compact 2Mb Ram	disque 40Mb	9 490	10 083
	80Mb	10 676	11 269
	105Mb 18ms	11 742	12 335
MINO 386 DX/25 boitier mini-tour 2Mb Ram	disque 40Mb	**11 267**	11 860
	80Mb	12 453	13 046
	105Mb	13 520	14 113
MINO 386 DX/33 cache 64K boitier mini-tour 4Mb Ram	disque 40Mb	13 639	14 232
	80Mb	14 825	15 418
	105Mb	15 892	16 485
MINO 486 DX/33 cache 128K boitier tour 4Mb Ram	disque 40Mb	**19 925**	20 518
	80Mb	21 110	21 704
	105Mb	22 178	22 771
	200Mb 14ms	24 568	25 161

(TARIF REVENDEUR ET ENSEIGNANTS/ETUDIANTS SUR DEMANDE)

EXTRAIT DU CATALOGUE

IMPRIMANTE CITIZEN 120D	1 494
IMPRIMANTE CITIZEN SWIFT 24	2917
IMPRIMANTE Jet d'encre CANON BJ 130E	5787
IMPRIMANTE Laser OKI 4 ppm	7500
IMPRIMANTE Laser Poscript Texas Instruments 6 ppm	16 414
SCANNER Logitech 32	1 423
SCANNER A4 Cameron	6 999
Carte Sound Blaster	1 500
Carte réseau ArcNet	771
Logiciel réseau PennyLan	5 918
Carte Modem/Fax	5 990
Onduleur extra plat 550V A	2 728
INTALLATIONS CLE-EN-MAIN RESEAU MULTIPOSTE TOUTES APPLICATIONS /LOGICIELS	nous consulter
FORFAIT TASQ (**) Maintenance sur site 1ère année	830

SONY, NEC, EPSON, FUJITSU, PANASONIC ...etc

(*) nos prix s'entendent pour :
- Machine montée, disque installé et formaté, clavier AZERTY 102T, carte vidéo et moniteur, carte controleur pour 2FD et 2HD, 2 ports série et 1 parallèle, lecteur disquette 1,2 ou 1,44Mb, MS-DOS et GWBASIC, DOS shell, souris et documentation.

toutes les marques citées sont déposées

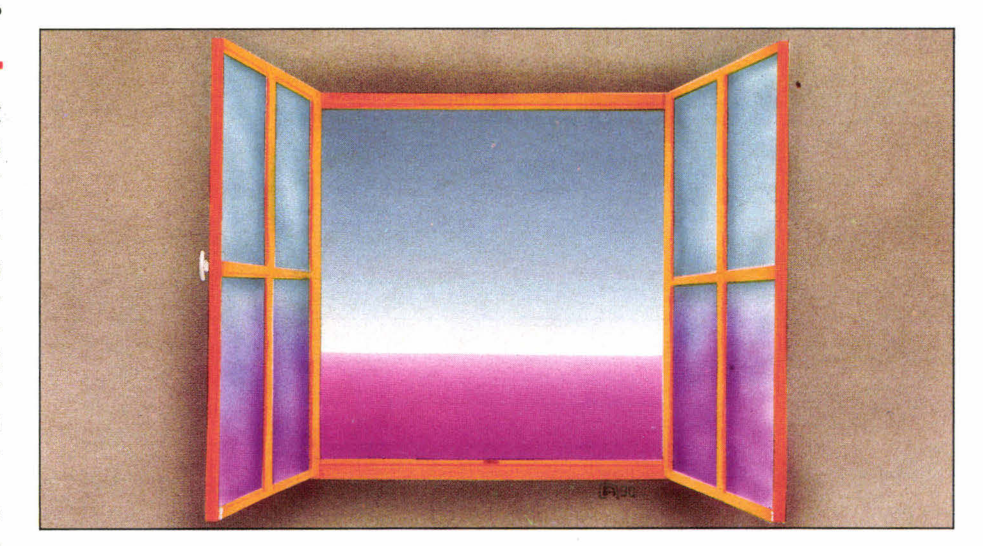
(**) 

et toujours, notre contrat "SÉCURITÉ" :

1 - Configurations **garanties 1 an**, pièces et main d'oeuvre, **maintenance sur site TASQ** en option
2 - Systèmes assemblés en France et **testés 72 heures**
3 - **Assistance téléphonique** courtoise, en permanence à votre écoute.
4 - Centre de démonstration où vous pouvez **tester librement** nos matériels
5 - **Satisfait ou remboursé** pendant 30 jours

Quelque chose de très simple à comprendre ce mois-ci : les réactions d'une application à différents événements tels que l'appui d'une touche du clavier, les mouvements et les clics de la souris, les actions sur une barre d'ascenseur et le déclenchement d'un timer.

La programmation sous Windows (8) : les ascenseurs, le clavier, la souris...



Tous ces événements matériels sont enregistrés par Windows dans la queue système et ensuite dispatchés dans les queues applications. C'est généralement l'application active qui reçoit le plus de messages (celle qui a le *« input focus »*), mais il y a des exceptions : une application qui a créé un timer recevra le message WM_TIMER même si elle n'est pas active ; une application peut aussi détourner certains messages avant que Windows ne les dispatche aux applications concernées (fonctions « hook »).

La réception des messages se fait comme d'habitude dans la structure « switch(message)... » de la fonction de gestion des messages de la fenêtre principale, les messages reçus et les paramètres associés à chacun d'eux. Cette application gère de plus un ascenseur vertical qui permet de faire défiler, vers le haut ou le bas, les informations contenues dans cette fenêtre.

Le source vscroll.c.

Voyons en détail le source vscroll.c. Rien de particulier à dire sur WinMain() et sur VscrollInit() si ce n'est que la classe de la fenêtre principale doit avoir le style CS_DBLCLKS pour pouvoir accepter les doubles clics de la souris. La fonction CreateWindow() utilise le style WS_OVERLAPPEDWINDOW combiné avec le style WS_VSCROLL. Le plus intéressant se trouve dans VscrollWndProc().

A la création de la fenêtre (message WM_CREATE), nous récupérons le Display Context et nous enregistrons, dans les variables dxChar et dyChar, la largeur et la hauteur des caractères de la police courante. Pour cela, nous utilisons la fonction GetTextMetrics() qui remplit une structure de type TEXTMETRIC avec toutes les informations relatives à la police donnée. Les informations qui nous intéressent se trouvent dans les champs tmAveCharWidth, tmHeight et tmExternalLeading.

Lorsqu'un nouveau message arrivera à l'application, nous devrons l'afficher avec ses paramètres. Il nous faudra donc redessiner une partie de l'écran. En effet, Windows permet de marquer des zones particulières de l'écran pour indiquer qu'elles doivent être redessinées. Toujours dans la partie concernant WM_CREATE, nous enregistrons, dans le tableau « Screen », les coordonnées de plusieurs rectangles dans lesquels nous afficherons les messages et leurs paramètres. Le premier rectangle se trouve à une distance d'un caractère des bords haut et gauche de la fenêtre. Tous les rectangles ont comme longueur la totalité de l'écran, comme largeur la hauteur d'un caractère et sont tous séparés par la hauteur d'un caractère ; yPos contient la position de l'ascenseur et varie donc de 0 à NBEVENTS*2.

Le tableau « Screen » est un tableau où chaque élément est une structure contenant une

Listing 1

```
/***********************************************/
/***** vscroll.c                          *****/
/***** fichier source principal           *****/
/***** application Windows Scroll Vertical *****/
/***** CHABAUD Dominique                  *****/
/***********************************************/

#include <windows.h>
#include "vscroll.h"

#define NBEVENTS 7
static struct {
        RECT Zone;
        char Message[160];
        }
        Screen[NBEVENTS];

int PASCAL WinMain( hInstance, hPrevInstance,
  lpszCmdLine, nCmdShow)
HANDLE hInstance;
HANDLE hPrevInstance;
LPSTR lpszCmdLine;
int nCmdShow;
{
HWND hWnd;
MSG msg;

if (!hPrevInstance)
  if (!VscrollInit(hInstance))
    return (NULL);

hWnd = CreateWindow("Vscroll",
     "Application Scroll Vertical",
     WS_OVERLAPPEDWINDOW | WS_VSCROLL,
     CW_USEDEFAULT,
     CW_USEDEFAULT,
     CW_USEDEFAULT,
     CW_USEDEFAULT,
     NULL,
     NULL,
     hInstance,
     NULL);

if (!hWnd)
  return (NULL);

ShowWindow(hWnd, nCmdShow);

while (GetMessage(&msg, NULL ,NULL, NULL))
  {
  TranslateMessage(&msg);
  DispatchMessage(&msg);
  }
return (msg.wParam);
}

BOOL VscrollInit(hInstance)
HANDLE hInstance;
{
HANDLE hMemory;
WNDCLASS wc;

wc.style = CS_DBLCLKS;
wc.lpfnWndProc = VscrollWndProc;
wc.hInstance = hInstance;
wc.hIcon = NULL;
wc.hCursor = LoadCursor(NULL, IDC_ARROW);
wc.hbrBackground = GetStockObject(WHITE_BRUSH);
wc.lpszMenuName = NULL;
wc.lpszClassName = (LPSTR) "Vscroll";

return (RegisterClass(&wc));
}

long FAR PASCAL VscrollWndProc(hWnd, message,
  wParam, lParam)
HWND hWnd;
unsigned message;
WORD wParam;
LONG lParam;
{
HDC hDC;
PAINTSTRUCT sPS;
TEXTMETRIC sTM;
static RECT Rect;
static short dxChar,dyChar,dxScreen,dyScreen,
  yPos=0;
static int iTimer;
static int iTimerCount;
int i;
char Temp[128];
switch(message)
  {
  case WM_CREATE:
    hDC=GetDC(hWnd);
    GetTextMetrics(hDC, &sTM);
    dxChar=sTM.tmAveCharWidth;
    dyChar=sTM.tmHeight+sTM.tmExternalLeading;
    Rect.left=dxChar;
    Rect.right=GetDeviceCaps(hDC, HORZRES);
    Rect.top=dyChar*(1-yPos);
    Rect.bottom=dyChar*(2-yPos);
    ReleaseDC(hWnd, hDC);
    for (i=0;i<NBEVENTS;i++)
      {
      Screen[i].Zone=Rect;
      Rect.top+=2*dyChar;
      Rect.bottom+=2*dyChar;
      }
    SetScrollRange(hWnd, SB_VERT, 0, NBEVENTS*2,
      FALSE);
    SetScrollPos(hWnd, SB_VERT, yPos, TRUE);
    iTimer=SetTimer(hWnd, NULL, 1000, NULL);
    break;

  case WM_SIZE:
    dxScreen=LOWORD(lParam);
    dyScreen=HIWORD(lParam);
    break;

  case WM_KEYDOWN:
    wsprintf(Screen[0].Message,"Touche enfoncée
      - WM_KEYDOWN: %x %x %x",
        wParam, LOWORD(lParam), HIWORD(lParam));
    InvalidateRect(hWnd, &Screen[0].Zone, TRUE);
    break;

  case WM_KEYUP:
    wsprintf(Screen[0].Message,"Touche relachée
      - WM_KEYUP: %x %x %x  ",
        wParam, LOWORD(lParam), HIWORD(lParam));
    InvalidateRect(hWnd, &Screen[0].Zone, TRUE);
    break;

  case WM_CHAR:
    wsprintf(Screen[1].Message,"Caractère
      - WM_CHAR: %x %x %x",
        wParam, LOWORD(lParam), HIWORD(lParam));
    InvalidateRect(hWnd, &Screen[1].Zone, TRUE);
    break;

  case WM_MOUSEMOVE:
    wsprintf(Screen[2].Message,"Mouvement souris
      - WM_MOUSEMOVE: %x %d %d",
        wParam, LOWORD(lParam), HIWORD(lParam));
    InvalidateRect(hWnd, &Screen[2].Zone, TRUE);
    break;

  case WM_LBUTTONDOWN:
```

```
  wsprintf(Screen[3].Message,
   "Bouton gauche souris enfoncé
    - WM_LBUTTONDOWN: %x %d %d",
       wParam, LOWORD(lParam), HIWORD(lParam));
  InvalidateRect(hWnd, &Screen[3].Zone, TRUE);
  break;

case WM_LBUTTONUP:
  wsprintf(Screen[3].Message,
   "Bouton gauche souris relaché
    - WM_LBUTTONUP: %x %d %d  ",
       wParam, LOWORD(lParam), HIWORD(lParam));
  InvalidateRect(hWnd, &Screen[3].Zone, TRUE);
  break;

case WM_LBUTTONDBLCLK:
  wsprintf(Screen[4].Message,
   "Double click bouton gauche souris
    - WM_LBUTTONUP: %x %d %d",
       wParam, LOWORD(lParam), HIWORD(lParam));
  InvalidateRect(hWnd, &Screen[4].Zone, TRUE);
  break;


case WM_TIMER:
  wsprintf(Screen[5].Message,
   "Déclenchement du timer
    - WM_TIMER: %d s", iTimerCount);
  iTimerCount+=1;
  InvalidateRect(hWnd, &Screen[5].Zone, TRUE);
  break;

case WM_VSCROLL:
  switch(wParam)
    {
    case SB_LINEUP:
      yPos-=1;
      break;
    case SB_LINEDOWN:
      yPos+=1;
      break;
    case SB_PAGEUP:
      yPos-=dyScreen/dyChar;
      break;
    case SB_PAGEDOWN:
      yPos+=dyScreen/dyChar;
      break;
    case SB_THUMBPOSITION:
      yPos=LOWORD(lParam);
      break;
    default:
      break;
    }
  yPos=max(0, min(yPos, NBEVENTS*2));
  if (yPos != GetScrollPos(hWnd, SB_VERT))
    {
    SetScrollPos(hWnd, SB_VERT, yPos, TRUE);
    Rect.left=Screen[0].Zone.left;
    Rect.right=Screen[0].Zone.right;
    Rect.top=dyChar*(1-yPos);
    Rect.bottom=dyChar*(2-yPos);
    for (i=0;i<NBEVENTS;i++)
      {
      Screen[i].Zone=Rect;
      Rect.top+=2*dyChar;
      Rect.bottom+=2*dyChar;
      InvalidateRect(hWnd, &Screen[i].Zone,
        TRUE);
      }
    }
  wsprintf(Screen[6].Message,
   "Ascenseur vertical - WM_VSCROLL: %s %x %x",
    (wParam==SB_LINEUP)
                  ? (LPSTR)"SB_LINEUP" :
    (wParam==SB_LINEDOWN)
                  ? (LPSTR)"SB_LINEDOWN" :
    (wParam==SB_PAGEUP)
                  ? (LPSTR)"SB_PAGEUP" :
    (wParam==SB_PAGEDOWN)
                  ? (LPSTR)"SB_PAGEDOWN" :
    (wParam==SB_THUMBPOSITION)
                  ? (LPSTR)"SB_THUMBPOSITION" :
    (wParam==SB_THUMBTRACK)
                  ? (LPSTR)"SB_THUMBTRACK" :
    (wParam==SB_ENDSCROLL)
                  ? (LPSTR)"SB_ENDSCROLL" :
                        (LPSTR)"Non defini",
    LOWORD(lParam),
    HIWORD(lParam));
  InvalidateRect(hWnd, NULL, TRUE);
  break;

case WM_PAINT:
  hDC=BeginPaint(hWnd, &sPS);
  for (i=0;i<NBEVENTS;i++)
    if (IntersectRect(&Rect, &Screen[i].Zone,
     &sPS.rcPaint))
      {
      OemToAnsi(Screen[i].Message, Temp);
      TextOut(hDC, Screen[i].Zone.left,
       Screen[i].Zone.top, Temp, strlen(Temp));
      }
  EndPaint(hWnd, &sPS);
  break;

case WM_DESTROY:
  KillTimer(hWnd, iTimer);
  PostQuitMessage(0);
  break;

default:
  return (DefWindowProc(hWnd, message,
   wParam, lParam));
 }
return(NULL);
}
```

Listing 2

```
; vscroll.def
; fichier de définition
; application Windows Scroll Vertical
; CHABAUD Dominique

NAME     Vscroll

DESCRIPTION 'Application Scroll Vertical'

EXETYPE WINDOWS

STUB     'WINSTUB.EXE'

CODE     PRELOAD MOVEABLE DISCARDABLE
DATA     PRELOAD MOVEABLE MULTIPLE

HEAPSIZE  1024
STACKSIZE 5120

EXPORTS
    VscrollWndProc      @1
```

Listing 3

```
/**********************************************/
/***** vscroll.h                         *****/
/***** fichier d'entête                  *****/
/***** application Windows Scroll Vertical *****/
/***** CHABAUD Dominique                 *****/
/**********************************************/

int PASCAL WinMain(HANDLE, HANDLE, LPSTR, int);
BOOL VscrollInit(HANDLE);
long FAR PASCAL VscrollWndProc(HWND,
                         unsigned, WORD, LONG);
```

Listing 4

```
# vscroll.mak
# fichier MAKEFILE
# application Windows Scroll Vertical
# CHABAUD Dominique

all: vscroll.exe

vscroll.obj: vscroll.c vscroll.h
    cl -c -AS -Gsw -Od -Zdpei vscroll.c

vscroll.exe: vscroll.obj vscroll.def
    link /CO /align:16 /linenumbers
         /map vscroll, , ,
         /NOD slibcew libw ,vscroll.def
    rc vscroll.exe
```

structure de type RECT et une chaîne de 160 caractères. La structure de type RECT contient les coordonnées des rectangles que nous utilisons pour rafraîchir l'écran.

Nous terminons la gestion du message WM_CREATE en initialisant la position et le pas de l'ascenseur vertical et en créant un timer qui se déclenchera toutes les secondes. Les fonctions SetScrollRange() et SetScrollPos() sont aisément compréhensibles : pour les deux fonctions on donne le handle de la fenêtre qui possède l'ascenseur ainsi que le type d'ascenseur (SB_VERT, SB_HORZ ou SB_CTL) ; pour la première, on doit ensuite donner les valeurs des positions mini et maxi de l'ascenseur dans la barre ; pour la seconde, on indique seulement la nouvelle position de l'ascenseur. Les deux fonctions ont un dernier paramètre qui permet d'indiquer si la barre doit être redessinée.

Rien de compliqué pour l'initialisation du timer à l'aide de la fonction SetTimer() : on indique seulement le handle de la fenêtre pour que Windows puisse savoir à quelle fonction de réception des messages envoyer le message WM_TIMER toutes les 1 000 ms (troisième paramètre). Ensuite, on traite chaque message devant être affiché dans la fenêtre.

Windows signale l'appui sur une touche par un message WM_KEYDOWN. Le paramètre wParam contient alors le code virtuel du clavier ; lParam contient, lui, plusieurs informations : valeur de répétition, le code OEM de la touche, le code étendu, l'état précédent de la touche... Windows traduit ensuite ce message en un message WM_CHAR où wParam contient le code ANSI de la touche et où lParam a la même signification que pour WM_KEYDOWN. Lorsque la touche est relâchée, Windows envoie le message WM_KEYUP où les paramètres wParam et lParam ont la même signification que pour WM_KEYDOWN.

Pour chaque message, on écrit, dans le champ « Message » du tableau « Screen », le texte à afficher, et on indique que la zone d'écran correspondant au message doit être redessinée à l'aide de la fonction InvalidateRect(). Windows enverra alors un message WM_PAINT, et nous pourrons alors redessiner uniquement la partie de l'écran qui a été modifiée.

Souris et ascenseur

Pour la souris, nous nous sommes amusés à gérer le message indiquant un mouvement et ceux qui indiquent une action sur le bouton gauche : bouton appuyé, relâché et double clic. Les traitements sont les mêmes que pour les messages du clavier : écriture du texte à afficher dans le tableau « Screen » et marquage de la zone de l'écran à redessiner. Rien de vraiment particulier pour le message de WM_TIMER qui arrive toutes les secondes.

Le message WM_VSCROLL indiquant une action sur l'ascenseur vertical est le plus complexe. Le paramètre wParam permet de déterminer le type d'action : appui sur la flèche vers le bas ou vers le haut, clic au-dessus ou en dessous de l'ascenseur, traction de l'ascenseur. Pour chacun d'eux, on actualise la valeur de yPos qui contient la position courante de l'ascenseur. Dans le cas où celle-ci a été modifiée – yPos différent de GetScrollPos(hWnd, SB_VERT) –, on indique le changement à Windows par la fonction SetScrollPos(), on recalcule les coordonnées des rectangles dans lesquels sont affichés nos messages, et on indique que ces zones d'écran doivent être redessinées.

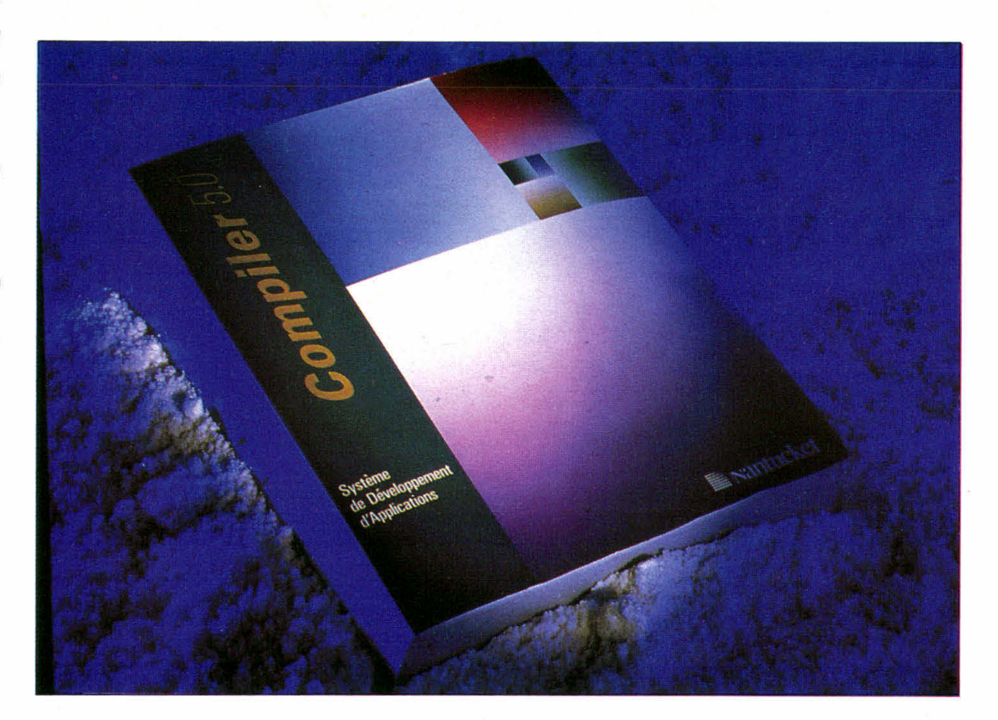
Le dernier message intéressant est WM_PAINT, qui nous indique qu'une partie de l'écran doit être redessinée. Pour chaque élément du tableau « Screen », on calcule l'intersection du rectangle contenant le message et du rectangle qui doit être redessiné – ses coordonnées sont calculées à l'aide de la fonction Beginpaint(). Si l'intersection est non vide, on affiche le message en le traduisant préalablement en ANSI pour que les caractères français accentués apparaissent correctement. Lors de la réception de WM_DESTROY, il faut penser à détruire le timer que l'on avait créé lors de WM_CREATE.

Il existe différentes méthodes de gestion du message WM_VSCROLL. Pour un ascenseur horizontal, c'est la même chose mais avec WM_HSCROLL. Toutes les fenêtres d'application qui contiennent du texte doivent gérer ces deux messages. Dorénavant, vous savez comment Windows gère les événements matériels. Rendez-vous le mois prochain avec les DLLs. ■

Dominique Chabaud

Clipper et les bases de données relationnelles

Les applications développées avec Clipper ont, jusqu'à présent, conservé une compatibilité avec le format de fichiers à plat de dBase. Clipper 5, tout en offrant la possibilité de garder cette compatibilité, introduit divers moyens d'accéder à d'autres formes de stockage des données, notamment les systèmes de base de données relationnelles.



L'accès aux SGBD/R n'est pas sans poser quelques problèmes de transition aux développeurs d'applications. Ces problèmes sont de deux ordres : d'une part ceux qui découlent de la conception de l'application, d'autre part ceux qu'induit l'introduction du langage SQL et du concept relationnel. Le développement d'une application impliquant un SGBD/R va se faire dans le cadre d'une architecture client/serveur. La conception de l'application en est radicalement modifiée.

Dans le cadre d'une application avec des fichiers à plat, la structure des fichiers est intimement liée à l'application. En règle générale, on commence par modéliser la structure des données, pour ensuite développer l'application qui va utiliser ces fichiers. Dans le cadre d'une architecture client/serveur, l'organisation des données est fondamentalement indépendante de l'application qui les manipule. L'application n'intervient que comme une fenêtre sur un ensemble plus large. Une donnée quelconque doit être unique, alors que, généralement dans les systèmes de fichiers à plat, les données sont dupliquées, d'application en application.

L'autre aspect de la transition vers les SGBD/R est la nature même de la programmation. La structure des données, le mode d'accès aux variables, les techniques de verrouillage des données sont fondamentalement différents, même si le langage de programmation est toutefois commun.

L'indépendance application-données

Avec la version antérieure de Clipper, il était déjà possible d'accéder à un serveur de bases de données – par le biais d'une librairie. Toutefois, le gestionnaire des fichiers DBF était automatiquement intégré à l'application. Avec Clipper 5, ce gestionnaire n'est lié que dans le cas où il est effectivement utilisé. Nantucket, éditeur de Clipper, s'est engagée à fournir les pilotes offrant la compatibilité avec Paradox, SQLServer, SQLBase et Oracle. Actuellement, aucun d'entre eux n'est commercialisé, mais la disponibilité des deux premiers cités serait imminente. Sans attendre ces pilotes, le développeur Clipper peut d'ores et déjà accéder aux bases de données SQLBase, Gupta et d'Oracle par les librairies Planet et Biton.

Mais pour le développeur, il ne s'agit pas seulement d'accéder à telle ou telle base de données. Il est également essentiel de préserver l'investissement en assurant une portabilité de l'application au travers de multiples serveurs.

Mieux même, une application donnée pourrait accéder à des données de différentes origines. C'est le concept RDD *(Replaceable Databases Drivers)* représenté **Figure 1.**

Le projet est ambitieux. Théoriquement, avec la même syntaxe, il sera possible d'accéder aux différents serveurs. Ce mode de fonctionnement est appelé *« Seamless SQL »*. Le langage SQL est entièrement transparent au programmeur. Un autre mode de fonctionnement, *« Embedded SQL »*, permettra d'exploiter les possibilités du langage SQL. La commande SQL sera précédée d'une commande Clipper de type SQLEXEC. Le troisième mode est l'utilisation de librairies externes, d'ores et déjà disponibles, que nous allons détailler.

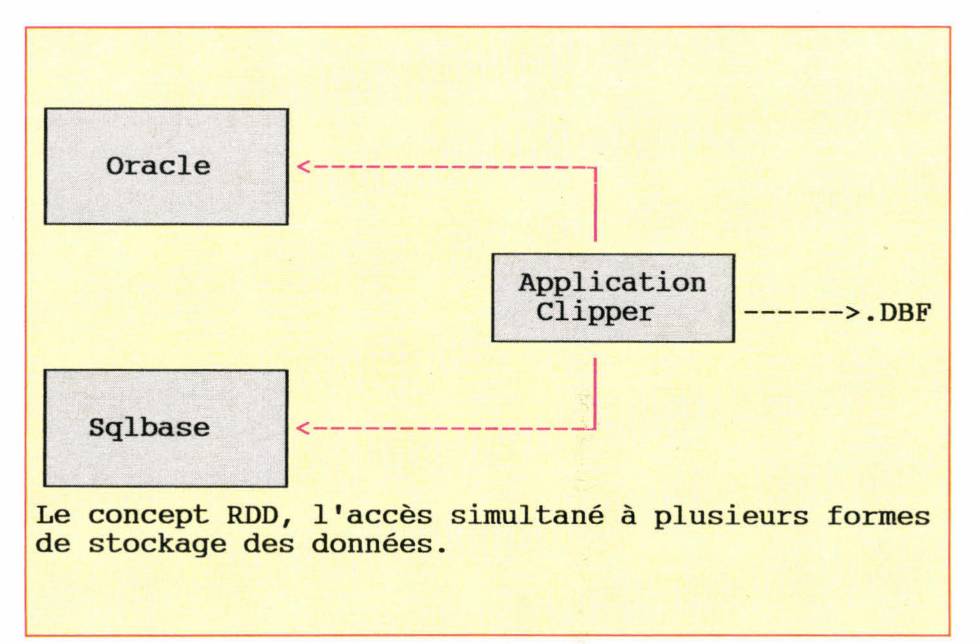


Figure 1

Structure d'une application Clipper-SQL

L'accès aux données d'un serveur de bases de données relationnelles procède d'une méthodologie somme toute différente de celle utilisée pour l'accès aux fichiers de type dBase. Avec Planet et SQLBase voici les étapes nécessaires à la réalisation de l'application :

- En entrée dans l'application :
- tester la présence du serveur ;
- identifier l'utilisateur ;
- connecter la station au serveur.

- Tout au long de l'exécution de l'application :
- définir la commande SQL ;
- compiler la commande SQL ;
- verrouiller ;
- exécuter la commande SQL ;
- transférer les données du serveur au poste client ;
- traiter ;
- mettre à jour la base de données, ou procéder à un retour arrière (COMMIT ou ROLLBACK) ;
- déverrouiller.

- En sortie d'application :
- déconnecter le poste client du serveur.

Cette liste d'opérations à effectuer peut paraître complexe. En réalité, elle est beaucoup moins consommatrice de lignes de code que la programmation sur des fichiers à plat. En effet, par essence, une part importante des tâches est assurée par le serveur lui-même, alors que dans une structure à plat, le programmeur doit assurer ce rôle. Nous allons comparer la programmation dans l'un et l'autre système.

Voyez le code SQLBase du **Listing 1.** Avec le gestionnaire de fichiers à plat, la même transaction est autrement plus complexe à programmer. Il appartient au développeur de tester l'existence de chacun des fichiers concernés et de leurs index, de sélectionner les espaces de travail pour chacun des fichiers, d'ouvrir les fichiers et d'établir les relations entre ces fichiers. Pour répondre à la requête en question, il est nécessaire de créer un fichier temporaire où seront totalisées les factures par client. Il conviendra ensuite de créer un index sur ce fichier et de le mettre en relation avec le fichier client.

D'autres techniques sont envisageables. Si l'affichage des données peut être commun, la fin de la procédure sera légèrement plus complexe. Il faudra procéder à la fermeture des fichiers, zone de travail par zone de travail, et effacer les fichiers temporaires créés pour la circonstance. Si l'application évolue dans un environnement réseau local, il est nécessaire de procéder au verrouillage des enregistrements au fur et à mesure de leur utilisation, voire de verrouiller entièrement un fichier. Dans le cadre d'une utilisation en réseau, on notera le dédoublement de l'information. Si, au moment où l'on effectue ce traitement, un autre utilisateur modifie une donnée quelconque, notre statistique sera fausse.

Nous venons de comparer l'approche d'une requête sur une base de données SQLBase et un système de fichiers à plat .DBF. Il est important de noter que le SGBD/R va nous permettre d'exploiter autrement la requête. Avec le mode dit *« Résult-Set »*, le programmeur pourra travailler sur la réponse à sa première requête. Toutes les requêtes suivantes ne seront effectives que sur le résultat précédent.

Avec Biton et Oracle, notre procédure prendra la forme décrite au **Listing 2.** Pour accéder à notre requête, la démarche est sensiblement identique à celle qu'on utilise avec Planet et SQLBase. Toutefois, des différences significatives apparaissent. Ces différences sont liées à la structure même du serveur et aux fonctionnalités offertes.

Listing 1

```
#define K_OK  0

/* Les fonctions S_* sont incluses dans la librairie * Planet */

STATIC nCurseur := 0,
       cRequete := "" ,
       cNom := "",
       cUtil := "",;
       cPwrd := "",
       cDbs := "",
       cLevel := ""

*/ la variable nCurseur identifiera le Curseur
*  cRequete recevra la requête SQL à compiler
* cUtil identifiera l'utilisateur
* cPwrd recevra le mot de passe de l'utilisateur
* cDbs identifiera la base de donnée
* cLevel identifiera le niveau de verrouillage des données */

*/ Y-a-t-il un serveur */

IF S_Isengine()

 */ saisir l'identification de l'utilisateur */
 @ .., .. GET cUtil
 @ .., .. GET cPwrd
 READ

 */ Se connecter à la Base Clients*/
 cDbs := "CLIENTS/"cUtil+"/"+cPwrd

 IF (S_Connect(cDbs, .T., @nCurseur) == K_OK)
     */ L'utilisateur a été reconnu.
     * La variable nCurseur contient une valeur identifiant
     * le curseur pour cette transaction */

     */ Nous allons interroger deux tables de la base de
     * données, la table client et la table facture */

     */ définition de la requête SQL*/
     cRequete := "SELECT Nom, Adresse, Code, Region,
          SUM(Facture.Montant)"
     cRequete += " FROM Client, Facture"
     cRequete += " WHERE Client.Code = Facture.Code"
     crequete += " GROUP BY Client.Region

     */ Cette requête nous permet d'obtenir par client le total
     * des factures. La réponse est ordonnancée sur la colonne
     * Région */

     S_Isolate(nCurseur, "RO", @clevel)
     */  nous verrouillons les données en mode Read Only */

     IF (S_Compile(nCurseur, cRequete) == K_OK)
       // nous compilons la requête
       IF S_Execute(nCurseur) == K_OK
         */ on exécute la requête compilée
         * les deux opérations peuvent être simultanées
         * par le biais de la fonction S_COMPEXE */
         */ transfert des données */

           IF S_Fetch(nCurseur) == K_OK
            */ lecture des données */
               */ plusieurs possibilités de lecture sont
               * disponibles : lecture de l'ensemble de
               * la réponse dans un tableau, ou lecture
               * ligne à ligne  */
               */Affichage et Traitement */
                   ....
                   ....
                   */ fin de la transaction */
                   IF (S_Commit(nCurseur) !=K_OK)

                         */ erreur !!! */
                     ENDIF
                   ELSE
                    ....
                   ENDIF
               ELSE
                ...
               ENDIF
             ELSE
              ....
             ENDIF
             */ déconnection */
             S_Dconnect(nCurseur)
         ELSE
          ....
         ENDIF
     ELSE
      ....
     ENDIF
     RETURN
```

Listing 2

```
#include "biton.ch"
#define K_OK  0

/* Les fonctions O_* sont incluses dans la librairie * Biton */

STATIC cCurseur := "",
       cRequete := "" ,
       cNom := "",
       cUtil := "",;
       cPwrd := "",
       cDbs := "",
       aData1 := {},
       aData2 := {}

 */ les tableaux aDataN recevront les données. 1 tableau par colonne
 * de la commande Select */

 */ saisir l'identification de l'utilisateur */
 @ .., .. GET cUtil
 @ .., .. GET cPwrd
 READ

 */ Se connecter à Oracle*/
  IF ((O_Logon(cUtil, cPwrd) == K_OK)
     */ L'utilisateur a été reconnu.

     */ On donne un nom au curseur pour cette transaction */
     cCurseur := "Curseur1"

     */ définition de la requête SQL*/
     cRequete := "SELECT Nom, Adresse...."

     O_Crcurs(cCurseur, cRequete, 20)
       */ nous créons un curseur, le chiffre 20 indique
       * que nous voulons gérer 20 lignes à la fois */
       */ dimensionnement des tableaux */
         aData1 := ARRAY(20)
         aData2 := ARRAY(20)
```

```
    ....
    */ transfert des données */

       O_Ftcurs(cCurseur, aData1, aData2 ...)
       */ lecture des données */

          */Affichage et Traitement */
          ....
          ....
      */ fin de la transaction avec  C pour Commit */
        O_Logout("C")
ELSE
 ....
ENDIF
RETURN
```

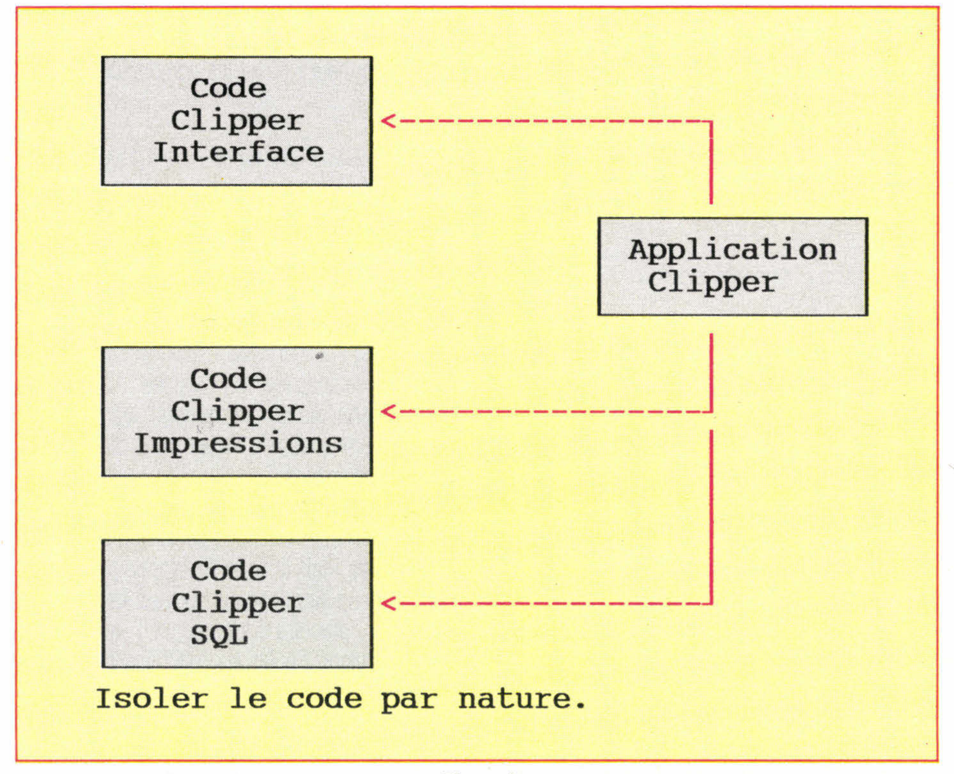


Figure 2

SQLBase est plus proche de dB2 que ne l'est Oracle. Pour le développeur, le défi à relever est de maintenir un code source unique pour une même application, capable d'évoluer avec l'un ou l'autre serveur.

Bien entendu, lorsque l'application est appelée à être exploitée spécifiquement sur un serveur unique, le développeur aura tendance à procéder par une approche traditionnelle de sa programmation. Toutefois, même dans ce cas, il me semble astucieux de programmer différemment. Contrairement aux fichiers .DBF, les serveurs de bases de données évoluent rapidement. Oracle en est à la version 6, SQLBase à la version 4. En fait, une nouvelle version est disponible tous les dix-huit mois environ. L'évolution de l'application et sa maintenance sont plus stratégiques que dans le cas de fichiers à plat.

Développer indépendamment du serveur

Il convient donc de mettre en œuvre une méthodologie pour l'écriture du code source. La première étape consiste à isoler le code spécifique au serveur du reste de l'application, comme le montre la **Figure 2.** Cette approche est rendue possible par le fait même que la manipulation des données ne peut se faire directement sur la base, comme c'est le cas avec les fichiers .DBF.

En effet, l'accès et la mise à jour des données ne peuvent se faire que par le biais de requêtes SQL. Aussi bien Planet que Biton utilisent des tableaux dimensionnés pour transférer les données du serveur vers l'application. Nous allons mettre à profit les nouvelles possibilités de Clipper 5 en matière de tableaux afin de récupérer le résultat d'une requête dans un tableau Clipper. Les fonctions peuvent maintenant retourner un tableau. Par exemple, nous pourrions avoir le code suivant :

```
STATIC aRequete := {}, cRequete
cRequete := "SELECT * FROM Client
  WHERE Montant > 1000"

aRequete := Monselect(cRequete)
```

La fonction Monselect() est une fonction isolée dans le fichier Clipper SQL. Elle exécute la requête et retourne le résultat dans un tableau. On peut ainsi articuler l'application entre l'interface utilisateur et le serveur de données. L'interface utilisateur, dans le cas présent, pourrait être un objet Tbrowse, qui manipulera le tableau aRequete. Toutes les actions permises au niveau de l'interface utilisateur seront totalement indépendantes de la nature du serveur de données. La maintenance de l'interface et son enrichissement fonctionnel ne seront pas dépendants de la maintenance du code SQL.

L'intérêt est évident. En élargissant la méthode aux fichiers .DBF, il est alors tout à fait possible d'isoler l'interface, les traitements et les impressions de la manipulation des données. On

pourra ainsi disposer d'un code commun à l'ensemble des applications développées, que ce soit avec ou sans SQL. La fiabilité de l'application en sera accrue et la maintenance facilitée.

Si l'on élargit notre exemple, le code d'une application sera relativement réduit en terme de lignes de programmation :

```
PROCEDURE MONPROG
STATIC aRequete := {}, cRequete
cRequete := "SELECT * FROM Client
   WHERE Montant > 1000"

*/ lecture des données */
cRequete := MonSelect(cRequete)
*/ manipulation des données */
aRequete := MonInterface(aRequete)
*/ mise à jour de la base de données */
Mon Update(aRequete)
```

Les fonctions MonSelect et MonUpdate seront maintenues dans le fichier Clipper SQL, la fonction MonInterface dans le fichier Clipper Interface. Le même processus sera utilisé pour les impressions ou encore pour les traitements. Il va de soi que, pour être efficace, chacune de ces fonctions doit être conçue et développée selon les concepts de la programmation objet. Elle doit être totalement indépendante du contexte fonctionnel de l'application. Certes, cela représente un investissement important, on le récupérera largement en maintenance et en fiabilité.

Il est toutefois un point qu'il convient de mettre en évidence. Une table d'un serveur peut être composée de plusieurs milliers de lignes. Une requête de la forme :

```
SELECT Nom, Montant FROM Clients,
   Factures
```

donnera comme résultat le produit cartésien des deux tables. Il est donc nécessaire de développer une technique de récupération de la réponse. Le tableau où est réceptionné le résultat de la requête doit fonctionner comme une pile de taille prédéfinie. Nantucket fournit un jeu de fonctions que l'on peut trouver dans le fichier source Stack .PRG fourni avec le compilateur. Ces fonctions permettent d'implémenter un système de gestion de pile sur le tableau manipulé en mémoire contrôlée par Clipper.

Utiliser le préprocesseur

Si la première étape consiste à isoler le code selon le processus décrit ci-dessus, la seconde phase de la méthodologie sera de mettre en œuvre le préprocesseur de Clipper 5.0 afin de faciliter l'utilisation d'un code commun. Certes, avec l'isolation du code on peut tout à fait arriver à un résultat similaire. Il suffit alors de créer un fichier Clipper SQL par serveur. Le nom des fonctions intégrées dans chacun des fichiers est strictement identique. Les valeurs retournées seront également de même nature. Cette méthode n'est pas sans inconvénient majeur. La modification d'une fonction nécessite de retoucher chacun des fichiers. Cette approche ne peut être qu'une étape vers l'intégration d'un fichier unique.

Cette intégration peut se faire grâce au préprocesseur et aux directives #define, #ifdef, #else, #endif. Ainsi la fonction MonSelect peut être écrite comme suit :

```
FUNCTION MONSELECT(Param1, Pa-
   ram2, Param3 ...)
STATIC aTemp := {}, ....
#ifdef ORACLE
O_....(Param1, Param2, Param3, ...)
....
# endif
#ifdef SQLBASE
S_....(Param1, Param3, ....)
....
#endif
.... <code commun) ....
RETURN(aTemp)
```

L'autre moyen d'exploiter le préprocesseur est de créer des commandes basées sur les librairies. C'est la technique dite *« Embedded SQL »*. Avec Biton, il y a peu d'efforts à faire. En effet, la librairie est livrée avec un fichier « include » Biton.ch qui fournit un jeu de commandes SQL. Ces commandes peuvent être utilisées en lieu et place d'un appel classique aux fonctions. Nous allons pouvoir créer un fichier « include » pour SQLBase. Ce fichier intégrera un ensemble de fonctions définies par rapport à la librairie Planet. Il sera alors possible de disposer d'un jeu commun de commandes à même d'être utilisées avec l'un ou l'autre serveur.

Sur la forme du fichier Biton.ch nous pouvons construire un fichier « include » SQLBase.ch. Dans les fichiers sources, nous inclurons la ligne de directive pour le préprocesseur :

```
#include "sqlbase.ch"
```

Nous pouvons construire les commandes selon le modèle suivant :

```
#command SQLEXEC COMMIT ⇒
   S_COMMIT()
#command SQLEXEC ROLLBACK ⇒
   S_ROLLBACK()
```

Ces deux commandes font référence à la librairie Planet et SQLbase. Dans le fichier « Biton.ch » on peut trouver les commandes équivalentes :

```
#command SQLEXEC COMMIT ⇒
   O_COMMIT()
# command SQLEXEC ROLLBACK ⇒
   O_ROLLBK()
```

Il s'agit ici d'exemples simples. Des commandes plus complexes peuvent être mises en œuvre. Il n'est d'ailleurs pas exclu de combiner les fonctions de chacune des librairies SQL dans un fichier intermédiaire, qui utiliserait les directives #ifdef ... #endif. Ce fichier pivot faciliterait la gestion des erreurs.

Avec la technique *« Embedded SQL »,* nous ne pouvons accéder qu'à une seule et unique base de données. Mais le code développé pourra être porté vers un autre serveur. Toutes les fonctions ne peuvent pas être portées dans l'un ou l'autre environnement. Seules les fonctions communes pourront recevoir une définition de commande identique. A l'édition des liens, la librairie concernée devra être accessible. Il convient également de s'assurer de la parfaite concordance des types de données et de leur longueur, et ce en harmonie avec les possibilités de Clipper. Ce point est important.

J'espère que ces quelques explications vous auront incité à regarder de plus près Clipper en tant que moyen d'interface avec les grosses bases de données. Nous nous retrouverons bientôt pour en explorer d'autres aspects. ■

Daniel Riera

SERVICE-LECTEURS N° 205



MATERIEL ASSEMBLE EN FRANCE
TESTE 72 HEURES
GARANTIE 1 AN PIECES & MAIN D'OEUVRE
(EXTENSIBLE A 2 ANS)
LIVRE PRET A L'EMPLOI
MS DOS 4.01 + GW BASIC + SHELL INSTALLES
MICRO ORDINATEURS EVOLUTIFS
(CHANGER VOTRE 286 EN 386 OU 486)





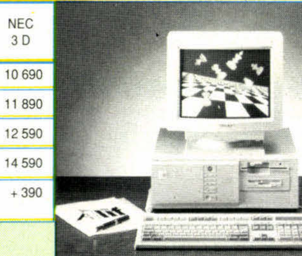
76, rue des Grands-Champs
75020 PARIS
Tél. : 43.70.70.22 Fax : 43.70.71.66
(Prochainement ALIF : NICE)

A Turbo 286 PRO 1200 / 1600

Boîtier Desktop (option Mini Tour / Tour)
Carte mère / 286 12 MHz / 1200
286 - 16 MHz / 1600
1 Mo de RAM - 2 Ports série - 1 Port //
Lecteur 5"1/4 1.2 Mo ou 3"1/2 1.44 Mo
Disque dur 40 à 660 Mo
Carte vidéo + Moniteur

Clavier 102 touches
MS DOS 4.01 + Basic + Shell (Doc. en Français)

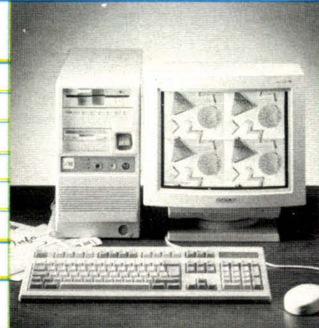
CONFIGURATIONS	Disque dur	Mono Type Hercules	Mono VGA	Couleur * VGA	Couleur Multisync	NEC 3 D
PRIX TTC A Turbo 286 PRO 1200	40 Mo (19 ms)	5 590	6 090	7 390	8 890	10 690
	80 Mo (19 ms)	6 890	7 350	8 690	10 190	11 890
	105 Mo (15 ms)	7 590	8 090	9 390	10 890	12 590
	170 Mo (15 ms)	9 490	9 990	11 390	12 790	14 590
A Turbo 286 PRO 1600	Idem PRO 1200	+ 390	+ 390	+ 390	+ 390	+ 390



A Turbo 386 PRO 1600 SX / 2000 SX / 2500 DX

Boîtier Desktop (option Mini Tour / Tour)
Carte mère 386 SX 16 MHz (PRO 1600 SX)
386 20 MHz (PRO 2000 SX)
386 25 MHz (PRO 2500 DX)
2 Mo de RAM (PRO 1600 SX / 2000 SX)
4 Mo de RAM (PRO 2500 DX)
2 ports série - 1 port //
Lecteur 5"1/4 1.2 Mo ou 3"1/2 1.44 Mo
Disuqe dur 40 à 660 Mo
Carte vidéo + Moniteur
Clavier 102 touches
MS DOS 4.01 + GW Basic + Shell (Doc. en Français)

CONFIGURATIONS	Disque dur	Mono Type Hercules	Mono VGA	Couleur * VGA	Couleur Multisync	NEC 3 D
PRIX TTC A Turbo 386 PRO 1600 SX	40 Mo (19 ms)	8 290	8 790	9 990	11 590	13 290
	80 Mo (19 ms)	9 490	9 980	11 390	12 790	14 590
	105 Mo (15 ms)	10 190	10 690	11 990	13 490	15 290
	170 Mo (15 ms)	12 190	12 690	13 990	15 490	17 190
	330 Mo (16 ms)	18 690	19 190	20 490	21 990	23 690
	660 Mo (16 ms)	22 890	23 390	24 690	26 090	27 390
A Turbo 386 PRO 2000 SX	Idem PRO 1600 SX	+ 690	+ 690	+ 690	+ 690	+ 690
A Turbo 386 PRO 2500 DX	Idem PRO 1600 SX Architecture 32 bits 4 Mo de RAM	+ 1 890	+ 1 890	+ 1 890	+ 1 890	+ 1 890

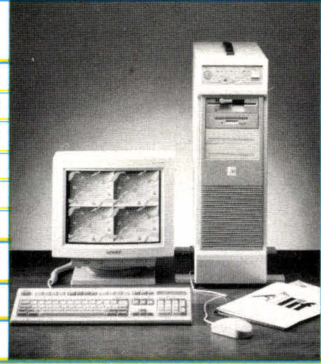


NOS PRIX S'ENTENDENT TTC

A Turbo 386 PRO 2500C DX / 3300C DX
A Turbo 486 PRO 2500C / 3300 C

Boîtier Big Tower
Carte mère 386 25 MHz / 2500 DX
386 33 MHz / 3300C DX
486 25 / 486 PRO 2500C
486 33 MHz / 486 PRO 3300 C
64 Ko Mémoire cache
4 Mo de RAm - 2 ports série - 1 port //
Lecteur 5" 1/4 1.2 Mo ou 3" 1/2 1.44 Mo
Disque dur 40 à 660 Mo
Carte vidéo + Moniteur
Clavier DOS 4.01 + Basic + Shell (Doc. en Français).

CONFIGURATIONS	Disque dur	Mono Type Hercules	Mono VGA	Couleur VGA 640 x 480	Couleur Multisync 1024 x 768	NEC 3 D
PRIX TTC A Turbo 386 PRO 2500 DX	40 Mo (19 ms)	12 190	12 690	13 990	15 490	17 190
	80 Mo (19 ms)	13 395	13 890	15 290	16 690	18 490
	105 Mo (15 ms)	140 90	14 590	15 990	17 390	19 190
	170 Mo (15 ms)	16 090	16 590	17 890	19 390	21090
	330 Mo (16 ms)	22 590	23 090	24 390	25 890	27 590
	660 Mo (16 ms)	26 790	27 290	28 590	29 995	31 790
A Turbo 386 PRO 3300C DX	Idem PRO 2500C DX	+ 790	+ 790	+ 790	+ 790	+ 790
A Turbo 486 PRO 2500C	Idem PRO 2500 C DX	+ 6890	+ 6890	+ 6890	+6890	+6 890
A Turbo 486 PRO 3300C	Idem PRO 2500C DX	+ 9 890	+ 9 890	+ 9 890	+ 9 890	+ 9 890



OPTIONS MICRO ORDINATEURS ALIF : Windows 3 : 1 490 F - Norton antivirus : 990 F

* OPTION : VGA 16 Bits 512 Ko
+ 14 " VGA Couleur 1024 x 768 (Pitch 0,28) = + 890 F TTC

Ext. 1 Mo sur carte Mère	690 F	Montage	260 F	PC TOOLS Deluxe	1 290 F	Streamer 60 Mo	7 790 F
Ext. 512 Ko sur VGA	490 F	Souris PRO	890 F	Joystick	180 F	Streamer 150 Mo	11 790 F
Ext. 1 Mo sur VGA	890 F	Souris Microsoft	1 420 F	Sound Blaster	1 490 F	Onduleur 360 Wa	2 690 F
Boîtier Mini-Tour	290 F	Tapis souris	45 F	Scanner	1 290 F	Onduleur 550 Wa	3 290 F
Boîtier Big-Tour	990 F	Mouse Pen	990 F	Lecteur 5 1 /4 1,2 Mo	490 F	Onduleur 1 000 Wa	5 990 F
Souris +	390 F	Carte Joystick	190 F	Lecteur 3 1 / 2 1,44 Mo	490 F		



SAUVEGARDES

De 40 Mo à 4,4 Go !!!
COMPATIBLES : DOS, OS/2 , NOVELL, PICK XENIX

A Turbo 286 Note Book 15 990 TTC
A Turbo 386 SX Note Book 19 590 TTC

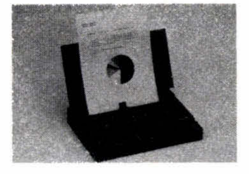
- Aussi léger que son prix : 2,9 Kg
- Carte mère 286 / 12 MHz
- 1 Mo de RAM (ext. à 4 Mo)
- 2 ports série - 1 port // - 1 VGA externe
- Lecteur 3" 1/2 1.44 Mo
- Disque dur 20 Mo
- Ecran VGA LCD 640x480
- 32 Niveaux de gris
- Clavier Azerty 85 touches (opt. pavé numérique
- Autonomie batterie 2H30
- MS DOS 4.01 + Basic + Shell (Doc. en Français)
- A Turbo 386 SX Note Book
- Idem sauf : Carte mère 386 SX MHz



Photos non contractuelles

Les meilleurs prix (TTC) du marché

Alif IMPRIMANTES, SCANNERS, MODEMS, ONDULEURS, RESEAUX, LOGICIELS 



CANON BJ 10e
2 4 90 TTC
Jet d'Encre 80 Col. 83 CPS



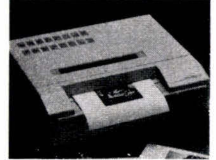
CANON BJ 300
4 290 TTC
Jet d'Encre 80 Col. 300 CPS



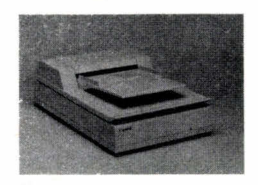
CANON BJ 330
4 990 TTC
Jet d'Encre 132 Col.300 CPS



CANON PJ 1080
5 490 TTC
Jet d'Encre - 7Couleurs



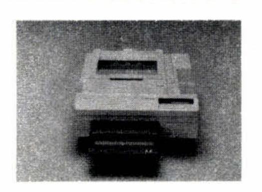
CANON FP 510
23 850 TTC
Jet d'Encre - 260 000 Couleurs



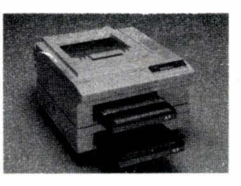
CANON IX 30 F
6 490 TTC
Scanner - 256 Niveaux gris
Interface en Option



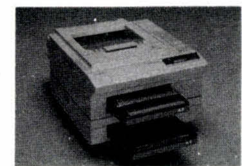
CANON LBP 4
8 390 TTC
Laser- 4 P/mn 512 Ko
Toner : 890 TTC



CANON LBP8
12 390 TTC
Laser - 8P/Mn 15 Mo
Toner : 890 TTC



CANON LBP8T
16 290 TTC
Laser - Double Bac
Toner : 890 TTC



CANON LBP 8TR
18 190 TTC
Laser Double Bac
Recto/verso Toner : 890 TTC



SOFTWARE + de 2500 Softs

MS DOS + Works Arabisé = NC

UTILITAIRES

NORTON :

* Antivirus	990 F
* Commander	890 F
* Utilites	890 F
Util. adv	1290 F
Chek-It	1250 F
Laplink	1190 F
DR-DOS	990 F
386 Max	990 F
Move'em	690 F

INTEGRES

Works	1790 F
Framework Exe	1990 F
Framework 3	6390 F
Symphonie 3	5890 F
Rapidfile	1990 F

TABLEURS

Excel PC	3590 F
Multiplan 4	1990 F
Multiplan JR	890 F
Quattro Pro	3590 F
Lotus	N.C

TRAITEMENT DE TEXTE

Word JR	590 F
Word 5	3390 F
Word/Windows	3690 F
Word Perfect	3490 F
Wordstar	2890 F

PROGRAMMATION

Turbo Basic	995 F
" C++	1490 F
"C++ Pro	2290 F
" Pascal	1290 F
" Pascal Pro	2 290 F
" Pro Log	995 F
Clarion Pers.	690 F
Clarion Pro	4690 F

GRAPHIQUES

Windows 3	1420 F
Corel Draw	5990 F
Designer	6990 F
Arts & Lettres	N.C.

PROMO

Geowork	1090 F

BASES DE DONNEES

Paradox	5990 F
Dbase 4	6990 F

PAO/CAO

First Publisher	1390 F
Timworks	1290 F
Finesse	1690 F
PageMaker	6290 F
Ventura	7490 F
Autocad	27890 F

GESTION

Ciel Cpta/gest.	1175 F
Ordicpta JR	1995 F
Ordi.Fact JR	1495 F
Ordi Paye JR	1995 F
Saari	N.C.

BAISSE DE TARIF :

ACCELEREZ x 5
Vos applications
CO-PROCESSEURS INTEL

8087.5.	690 F	80387 20SX	1490 F
8087.8.	890 F	80387 16DX	2290 F
8087.10.	1090 F	80387.20 DX	2290 F
80287XL	990 F	80387 25DX	2290 F
80387.16SX	1390 F	80387 33DX	2290 F

PROTEGEZ VOTRE MICRO

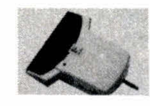
(ou tout appareil électrique)

Carte onduleur	2590 F
Onduleur 360 VA	2690 F
Onduleur 550 VA	3290 F
Onduleur 1000 VA	5990 F



ACCAR 990 F

LOGITECH



SCANNERS

Scanman	1190 F
Scanman 64	1290 F
Scanman 256	2590 F

LOGICIELS

Catchword	990 F
Finesse	1690 F
Image In	2490 F

SOURIS

Pilot	390 F
Mouseman	690 F
Trans.Radio	1490 F
Trackman	690 F

SOURIS

OEM	145 F
Mouse +	390 F
Mouse Pro	890 F
Microsoft	1290 F
Tapis	45 F

FOURNITURES

Promo Diquettes

5 1/4 DF/DD	1.85 F
5 1/2 DF/DD	3.30 F
5 1/4 DF/HD	
*Neutre	4.90 F
*Marque	8.90 F
3 1/2 DF/HD	
*Neutre	7.90 F
*Marque	15.90 F
Bac Rang	75.F
Filtre Ecran	490 F
Rubans, listings	
Toner	N..C

KORTEX
(Modem, Fax, Reseau)

KX, Tel. 2	1490 F
KX 1200 A	2990 F
KX 2400 A	3590 F
KX 9600 A	7490 F
KX Fax	6990 F
KX Talk	5490 F

NOVELL

Cartes Ethernet

Ne 1000 8 bits	1490 F
Ne 2000 16 bits	1890 F
Logiciels	
ELS 1	3490 F
ELS 2	10490 F

EPSON



Notebook NB 35
386 2 Mo RAM VGA
3 1/2 1,44 + HD 40 Mo26990 F

EPSON (Imprimante)

LX800	1890 F
LX850	2490 F
LX1050	3790 F
LQ 850	6090 F
LQ 860	7690 F
LQ 500	2790 F
LQ 550	3390 F
LQ 1050	7090 F
LQ 1060	8490 F
LQ 2550	10790 F
FX 850	4690 F
FX 1050	5690 F
EPL 7100 :	
- 512 Ko	9790 F
- 1,5 Mo	11490 F

EPL 7500	
Postcript	19690 F

EPSON (Scanner)

GT 4000	13790 F
GT 6000	16190 F

SOUND BLASTER



1290 F TTC

Joystick	180 F
Chips CMS	299 F
Double. Joy.	N.C.
Midi Box	499 F
Séquenceur	640 F
Midi+ Sequenc.	999 F
Voice Editor	665 F
Stéréo Speaker	261 F
Kit dévelpt.	890 F

PARTAGEZ vos PC avec 1 imprimante

Sans Buffer		Avec Buffer 256 Ko	
2E/1S	890 F	4E/1S	1990 F
4E/1S	1390 F	8E/1S	2590 F
8E:1S	1590 F	4E/2S	2290 F
		8E/2S	2990 F

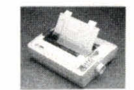
Mécanique : 2E /15 : 290 F 4 E/15 390 F

CITIZEN



120 D + 80 col. 9 sig.

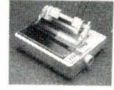
PC :	**1290 F**
Minitel	**2690 F**



Swift 9 80 col. 9 sig.
+ 100 Disquettes 5 1/4 HD
2690 F



Swift 24 80 col. 24 sig.
+ 100 disquettes 5 1/4 HD
3290 F
Swift 24 x 136 col. 24 sig.
+ 100 disquettes 5 1/4 HD
6990 F



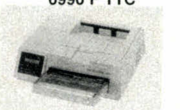
124 D 80 col. 24 sig
1990 F

HEWLETT PACKARD



Deskjet 500	4290 F
Paintjet	8990 F
Laserjet 3 P	8995 F
Laserjet 3	13990 F
Kit Toner	890 F

Votre laser pour
6990 F TTC



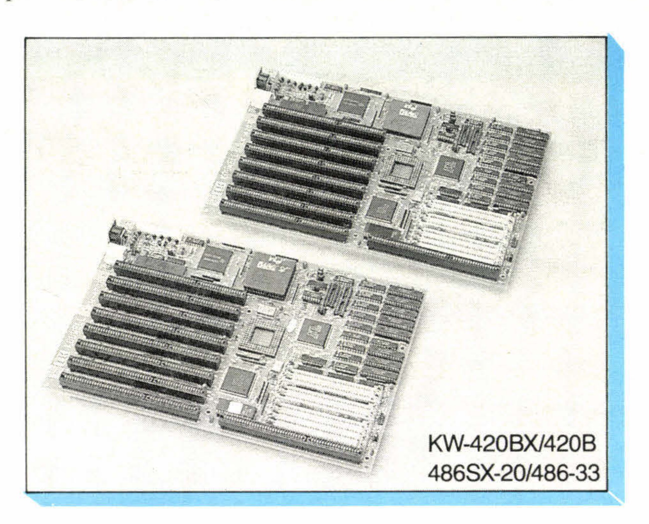
Oki Laser 400 512 Ko 4 P/Mn

Les gagnants choisissent KOUWEI!

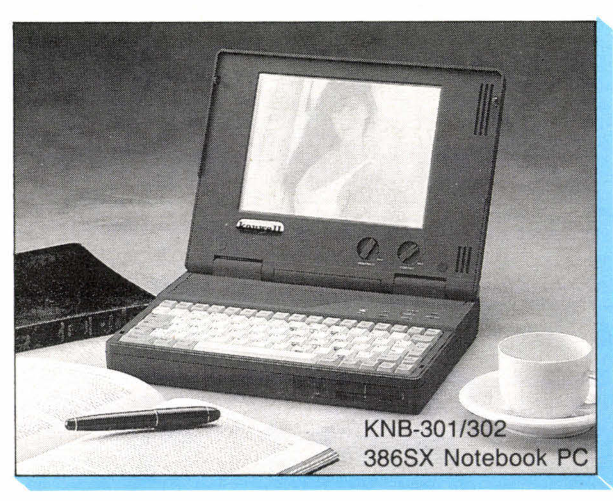
Dix ans d'expérience dans le design et la mise au point de solutions très performantes dans le domaine du traitement de données ont permis á KOUWEI d'avoir une juste analyse des besoins actuels du marché de la micro-informatique.

Grâce aux moyens de production actuels et aux laboratoires R et D du plus haut niveau technologique, KOUWEI propose une large gamme de micro-ordinateurs, du 286-16 et Notebook 386 SX aux cartes mères EISA 386 et 486 "State of the art" à des prix plus que raisonnables.

Après tout, nous sommes des professionnels expérimentés et raisonnables.



KW-420BX/420B
486SX-20/486-33



KNB-301/302
386SX Notebook PC

Nous recherchons des OEM, intégrateurs et distributeurs.



Kouwei Electronic Corporation

9F-2, No. 169-6, Chang-An E. Rd.,
Sec. 2, Taipei, Taiwan, R.O.C.
TEL: 886-2-7733300
FAX: 886-2-7412672
TLX: 12063 KOUWEI

SERVICE-LECTEURS N° 209



"DO IT YOUSELF"



Baisse de TARIF

Tout pour construire, réparer, améliorer votre PC/AT

Boitier + Alim :

Desktop	750 TTC
Mini Tour	750 TTC
G de Tour	1 190 TTC

CARTES MERES (ø Ko)

286/12	750 TTC
286/16	890 TTC
386 16 SX	2 390 TTC
386 20 SX	2 750 TTC
386 25 DX	4 150 TTC
386 25 DX '(Cache)	5 390 TTC
386 33 DX (Cache)	5 990 TTC
486 25 (Cache)	10 690 TTC
486 33 (Cache)	11 890 TTC

COMPOSANTS MEMOIRE :

4164	15 TTC
4464	15 TTC
41256	15 TTC
44256	38 TTC
41000	38 TTC
SIM/SIP (256x9)	140 TTC
SIM/SIP (1Mo x9)	390 TTC

CARTES RAM (ø Ko)

Augmentez votre Mémoire
Carte JUKO EMS 6 Mo
(XT, 286, 386)
avec drivers LIM/EMS



990 TTC

Carte XT 640 Ko	290 TTC
Carte AT 2 Mo	790 TTC
Cartes INTEL	NC

CONTROLEURS

2 FD/ 16 b MFM	595 TTC
2 FD/HD 16b IDE	290 TTC
2 FD/HD 16 b IDE + Série //	490 TTC
2FD/HD 16 b ESDI	1290 TTC
2 FD/HD 16 b SCSI	1980 TTC



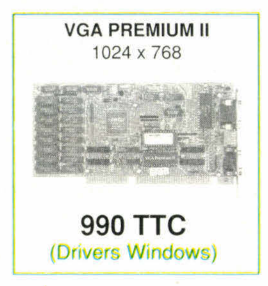
76, Rue des Grands Champs
75020 PARIS
Tél. : 43.70.70.22
Fax : 43.70.71.66

Photo non contractuelle
Prix pouvant changer sans préavis

Carte Ecran

MGP	190 TTC
VGA 8 b	490 TTC
VGA 16 b 256 K	490 TTC
VGA 16 b 256 K PRO	890 TTC
VGA 16 b 512 K	790 TTC
VGA 16 b 512 K PRO	990 TTC
VGA 16 b 1 Mo	1 290 TTC
VGA 16 b 1 Mo PRO	2 890 TTC

VGA PREMIUM II
1024 x 768



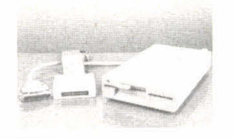
990 TTC
(Drivers Windows)

ECRANS

Monochrome	720 TTC
14 " VGA Mono.	820 TTC
14 " VGA Couleur	2 190 TTC
14 " Multisync couleur	3 490 TTC
A4 Samsung + carte	6 990 TTC
NEC 2 A	3 890 TTC
NEC 3 D	4 990 TTC
NEC 4 D (16")	9 190 TTC
NEC 5 D (20")	19 990 TTC

LECTEURS DISQUETTES

Externe à partir de 990 F



INTERNE :

5 1/4 1,2 Mo 440 TTC - 3 1/2 1,44 Mo 440 TTC - Rack 85 TTC - Câbles 85 TTC

DISQUES DURS

40 Mo 19 MS	1 640 TTC
52 Mo 19 MS	1 930 TTC
80 Mo 19 MS	2 890 TTC
105 Mo 15 MS	3 290 TTC
170 Mo 15 MS	5 490 TTC
330 Mo 16 MS	9 950 TTC
660 Mo 16 MS	13 870 TTC

CLAVIERS

102 T	230 TTC
TRACK BALL /102 T	890 TTC

SOURIS

OEM	145 TTC
+	390 TTC
PRO	890 TTC
LOGITECH PILOT	390 TTC
LOGITECH Mouseman	690 TTC
LOGITECH TRACKMAN	690 TTC
Microsoft	1 290 TTC
Tapis souris	45 TTC

BAISSE DE TARIF

SERVICE-LECTEURS N° 208

BYTE

Les communications interprocessus : OS/2 et Unix

Nous allons ce mois-ci explorer les communications interprocessus (ou IPC). Dans un précédent numéro (cf. Micro Systèmes, décembre 1990), nous avons examiné les caractéristiques des communications interprocessus sous Desqview et Windows. Nous allons maintenant examiner OS/2 et Unix.

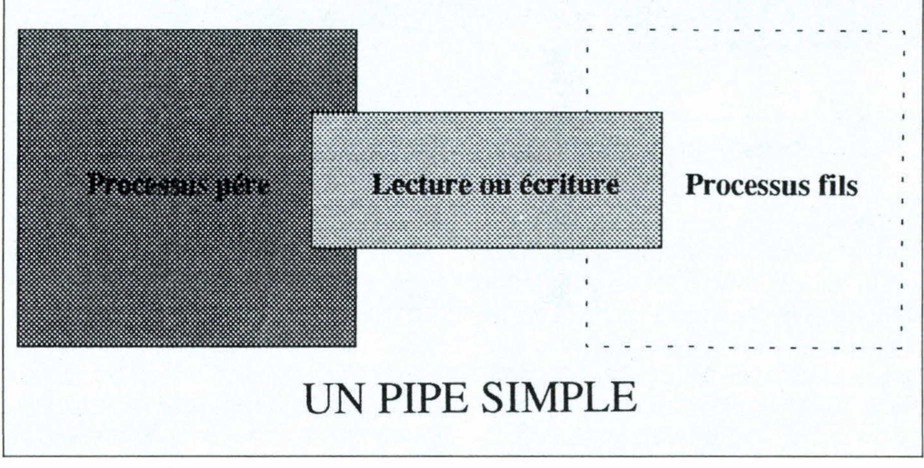


Fig. 1. – Un pipe fournit une connexion lecture ou écriture unique entre un processus père et un processus fils. Si vous créez un pipe pour écrire depuis le processus père, vous devrez ouvrir ce dernier pour la lecture depuis le fils, et vice versa. Une communication dans les deux sens requiert deux pipes.

Il existe de nombreuses similitudes entre ces deux systèmes d'exploitation au niveau des fonctions IPC. Ces similitudes apparaissent à un niveau élevé (les mises en œuvre sont un peu différentes) ce qui va me permettre d'examiner les deux systèmes de façon superposée.

1 Canaux

Dans la vaste gamme des structures IPC, le canal ou « pipe » est peut-être la structure la plus simple. C'est un chemin de communication unidirectionnel, généralement transmis d'un processus père vers l'un de ses processus dérivés ou *vice versa.* Les données passent par le canal selon un format non structuré : le « flux » d'octets arrive à l'extrémité réceptrice exactement dans l'ordre où il a été envoyé par l'extrémité émettrice (Cf. **fig. 1**). Comme les canaux sont des voies à sens unique, vous les utilisez généralement par paires.

1.1 Les canaux sous OS/2

Vous créez des canaux OS/2, en utilisant la procédure DOS-MakePipe(), qui renvoie deux « descripteurs » (handles) : un pour le canal de lecture, un pour le canal d'écriture. Cette méthode ressemble étonnamment aux appels système pipe() d'Unix System V, que nous verrons plus loin. J'ai dit plus haut que les canaux étaient connectés entre processus père et processus fils. Ce n'est pas le cas des canaux nommés (ou named pipes), qui peuvent raccorder des processus sans relation entre eux (cf. **fig. 2**).

Comme leur nom l'indique, ces canaux peuvent être nommés. Leurs noms sont accessibles aux autres processus. Le nom choisi doit se conformer aux conventions d'OS/2 sur ce sujet et adopter la forme /pipe/mypipe, qui spécifie un canal nommé « mypipe ».

Les canaux nommés d'OS/2 fonctionnent selon le mode client/serveur : une tâche serveur crée le canal nommé et attend la connexion d'un client. Le code du **Listing 1** en est un exemple : le serveur construit un canal nommé appelé « mypipe ». La tâche serveur attend au niveau de l'appel DosConnecNmPipe() que le client exécute un DosOpen() sur le canal nommé. La connexion est alors établie et les deux tâches peuvent communiquer (lorsque vous avez créé des canaux, vous pouvez y lire et y écrire des données comme s'il s'agissait de fichiers).

Dans l'exemple donné ci-dessus, le serveur a créé un canal entrant : le client peut uniquement écrire dans ce canal, le serveur uniquement y lire. Les canaux nommés peuvent être entrants, sortants ou duplex (c'est-à-dire bidirectionnels).

Les canaux nommés d'OS/2 ont une autre corde à leur arc : ils peuvent fonctionner soit au niveau de l'octet, soit au niveau du message. Un canal au niveau de l'octet est un canal dans le sens le plus strict du terme. Les données sont

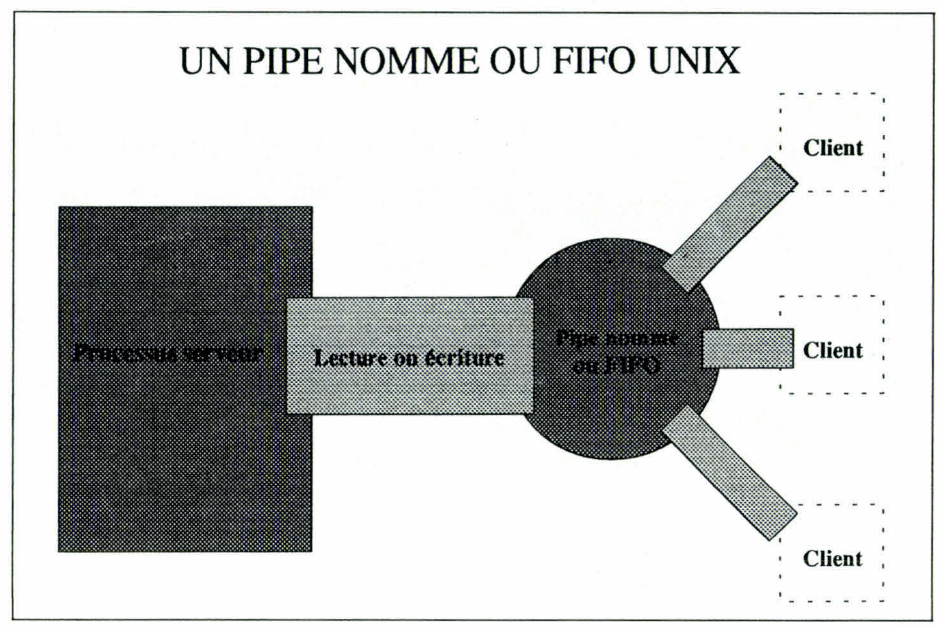


Fig. 2. – Les pipes nommés ne requièrent pas de relation père-fils entre les processus communicant. Le processus client peut aller et venir indépendamment depuis le serveur.

envoyées *via* le canal selon un flux d'un octet à la fois. Le canal, au niveau du message, en revanche, ressemble davantage à une file d'attente des messages. Vous pouvez envoyer des données par blocs de taille arbitraire (fait intéressant, avec la fonction DosTransactNmPipe() vous pouvez, en un seul appel, lire et écrire des données *via* un canal. Bien sûr, vous devez avoir défini ce canal en mode duplex.)

1.2 Les canaux sous Unix

Vous pouvez créer un canal Unix System V avec un appel pipe(descripts), où descripts est un tableau d'entiers à deux éléments. Le premier élément est le descripteur de fichiers pour la lecture du canal, le second élément est le descripteur de fichiers pour l'écriture dans le canal. Généralement, vous créez un canal entre un processus père et un processus fils. L'exemple le plus souvent utilisé dans la documentation Unix est la redirection de l'entrée standard *via* le canal et l'exécution d'un programme. Le résultat ressemble à ce qui apparaît dans le **Listing 2.** Sur ce listing, vous pointez simplement la variable cmd vers une chaîne contenant le nom d'une commande que vous souhaitez exécuter, grep par exemple. Le programme émet un appel système fork(), et le processus fils exécute tout le travail de redirection afin que le processus père puisse écrire dans le canal, et que le programme lancé par l'appel système exec1() voit ces données arriver *via* l'entrée standard.

Unix utilise l'équivalent des canaux nommés avec un type de fichier spécial, le fichier FIFO (*first-in/first-out*). Bien que les fichiers FIFO ne soient pas couramment utilisés, ils sont le mécanisme employé par le spooler d'impression d'Unix. Le fichier FIFO fait partie du système de fichiers Unix. En tant que tel, il dispose d'autorisations pour le possesseur du fichier, pour le groupe et pour les autres utilisateurs, ainsi que de caractéristiques de propriété comme n'importe quel autre fichier. Vous devez faire très attention aux autorisations et à la propriété lorsque vous créez un fichier FIFO.

L'appel de fonction ressemble à mknod (pathname, mode 0), où *pathname* est le nom du fichier FIFO, et mode correspond aux autorisations réunies logiquement par le drapeau S_IFIFO (défini dans sys/stat.h) pour indiquer qu'un fichier FIFO est en cours de création (la fonction mknod est utilisée pour créer tous les répertoires et les types de fichiers du système de fichiers). Un fichier FIFO peut être ouvert en lecture ou en écriture avec les mêmes fonctions qui sont disponibles pour les fichiers standards.

Généralement, les fichiers FIFO sont ouverts uniquement en lecture par un démon (processus en tâche de fond) qui utilise tout ce qui est dirigé vers ce fichier en tant qu'entrée. Ensuite, à mesure que d'autres processus ont besoin des services du démon, ils lui envoient leurs données. Le spooler d'impression d'Unix System V utilise un fichier FIFO pour la communication entre les processus lp de l'utilisateur et le démon de l'imprimante système lpsched. Le fichier FIFO gère également les communications entre d'autres processus et le démon. Si les messages sont inférieurs à la capacité du fichier FIFO (4 096 octets), celui-ci est garanti comme étant atomique : les messages ne peuvent y être mélangés. Les fichiers FIFO offrent un moyen simple de réaliser un IPC de type « many-to-one » ne nécessitant pas de relation spécifique entre les processus.

2 Sémaphores

Les sémaphores sont légèrement différents des structures d'IPC traitées jusqu'à présent. Contrairement aux canaux, aux boîtes aux lettres et aux autres éléments de ce genre, leur fonction ne consiste pas à passer des données d'une tâche à une autre. Un sémaphore existe plutôt pour contrôler l'accès à une ressource partagée. Il s'agit d'une coordination interprocessus plutôt que d'une communication interprocessus. Un sémaphore est essentiellement une variable. C'est une variable spéciale parce que votre programme y réalise des opérations indivisibles : Lorsque votre programme accède à une variable sémaphore, il le fait de façon exclusive, c'est-à-dire qu'il est le seul à agir sur cette variable à ce moment-là (cf. **fig. 3**).

Supposons que vous disposiez d'un serveur d'imprimante qui, pour des raisons de limitations de mémoire, gère une file d'attente ne pouvant contenir plus de 10 noms de fichier. Pour construire un sémaphore gérant l'accès à la file d'attente, vous devez initialiser la variable sémaphore sur la valeur 10. Par la suite, si un programme client souhaite envoyer une requête vers la file d'attente, il examine d'abord la valeur du sémaphore. Si cette valeur est supérieure à 0, il y a de la place dans la file d'attente, et la tâche client poursuit l'insertion de la requête. Le client

```
DosMakeNmPipe("pipe\\mypipe",&myphand,PIPE_ACCESS_INBOUND,
      PIPE_READMODE_BYTE | PIPE_TYPE_BYTE | PIPE_WAIT,
      0,512,500L);
/*
** Wait for a connection to this pipe.
*/
DosConnectNmPipe(&myphand);
/*
** Read from the pipe.
** Read 50 bytes into buff (which should be char *).
*/
Dosread(myphand,buff,50,&bytesred);
/*
** Close the pipe down.
*/
Dos DisConnectNmPipe(myphand);
DosClose(myphand);
```

Listing 1. – La création d'un pipe nommé OS/2. Le pipe est « inbound », et il a la largeur d'un octet. J'ai réservé 512 octets pour le buffer d'entrée, et je spécifierai une attente par défaut de 500 ms pour DosWaitNmPipe(). Les autres tâches utiliseront cette fonction pour ouvrir ce pipe.

```
int pipedesc[2];
char *cmd;
/*
** Make a pipe. Return NULL if failure.
*/
if(pipe(pipedesc)==ERROR) return(NULL);
/*
** Fork a new process to execute program.
*/
if((pid=fork())==0)
{ /* Child process here */
  /* Close writing side of pipe */
  close(pipedesc[1]);
  /* Close standard input. */
  close(0);
  /* Dup read side-becomes standard input */
  dup(pipedesc[0]);
  /* Close old read side of pipe */
  close(pipedesc[0]);
  /* Execute the a program */
  execl("/bin/sh","sh","-c",cmd,0);
  exit(1);
}
/*
** Parent process here.
** Handle fork failure.
*/
if(pid==-1) return(NULL);
/*
** Close reading side of the pipe.
*/
close(pipedesc[0]);
/*
** Now, anything I write to pipedesc[1] will
** be passed to the program specified in cmd.
*/
```

Listing 2. – La création d'un pipe Unix écrivant à un processus fils.

réduit ensuite la valeur de la variable sémaphore pour indiquer que la requête a consommé un espace de la file d'attente. Si le programme client constate que la valeur du sémaphore est à 0 (file d'attente complète), le programme indique une condition de file d'attente complète à un opérateur, ou bien attend que le sémaphore change de valeur.

A mesure que les requêtes quittent la file d'attente, le serveur incrémente le sémaphore pour indiquer que des emplacements de la file sont disponibles. Toutes ces augmentations, diminutions et comparaisons sur la valeur du sémaphore sont effectuées de façon qu'un processus uniquement ait le contrôle du sémaphore à un moment donné. Sur un système multitâche, c'est une opération délicate : pendant qu'un processus examine la valeur de la variable sémaphore, vous ne pouvez absolument pas être sûr qu'un autre processus n'est pas en train de modifier cette variable.

2.1 Les sémaphores sous OS/2

OS/2 utilise plusieurs types de sémaphores et toute une variété de fonctions de support. Les sémaphores systèmes sont des objets nommés comme les canaux nommés décrits précédemment. Vous créez un sémaphore système en spécifiant un nom conforme aux conventions d'OS/2 pour les noms de fichiers et le système d'exploitation renvoie un descripteur grâce auquel votre programme peut faire référence à ce sémaphore. Par exemple, la procédure suivante :

DosCreateSem
(CSEM_PUBLIC,&semhand"\\sem\\mysem");

crée un sémaphore public appelé « mysem ».

Le premier argument de la fonction est une constante définie par le système. Il spécifie que cette valeur de sémaphore particulière peut être modifiée par d'autres tâches (si j'avais créé le sémaphore avec un premier argument CSEM_PRIVATE, les autres tâches auraient uniquement pu lire le contenu du sémaphore). OS/2 place le des-

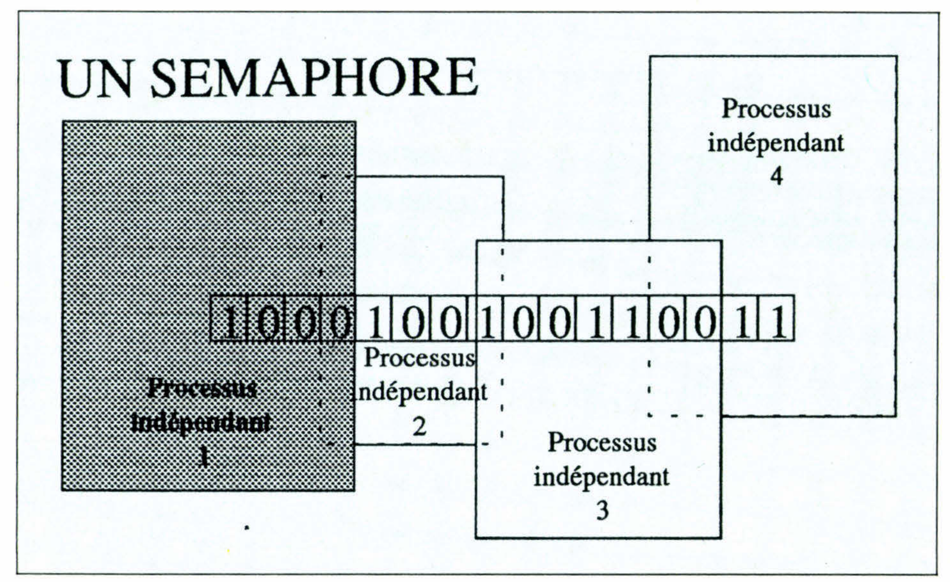


Fig. 3. – Un sémaphore est une variable partagée entre plusieurs processus. Seul un processus peut agir sur la variable à un instant t. Ainsi, un sémaphore est idéal pour le contrôle d'autres formes de communication interprocessus.

cripteur de ce sémaphore dans la variable à double mot semhand. Par ailleurs, une autre tâche du système peut accéder à ce sémaphore avec l'appel suivant :

DosOpenSem
(&semhand,"\\sem\\mysem");

Contrairement à un sémaphore système, un sémaphore RAM n'est pas maintenu par le noyau d'OS/2. Il s'agit simplement d'une variable longue non signée que vous créez en tant que variable globale dans le processus de propriété. Cette méthode suppose une certaine discipline de votre part : si vous créez une variable qui doit devenir un sémaphore RAM, vous devrez manipuler cette variable uniquement *via* les fonctions sémaphore d'OS/2. Si vous procédez autrement, vous violerez l'indivisibilité de l'accès au sémaphore, et vous obtiendrez invariablement un code inutilisable. Un sémaphore RAM est simplement une variable globale. Les processus n'ont pas besoin d'appeler DosCreateSem() pour le construire ni DosOpenSem pour y accéder. En fait, seuls les fils (threads) locaux du processus peuvent accéder au sémaphore RAM, si bien qu'un appel vers DosOpenSem n'est pas vraiment logique dans ce contexte.

Les sémaphores d'OS/2 sont des sémaphores binaires : ils sont soit activés, soit désactivés. Vous pouvez créer l'effet d'un sémaphore multivaleur (également appelé « sémaphore général ») comme dans l'exemple précédent de la file d'attente d'impression, en construisant un sémaphore qui permet d'accéder à une variable dans un segment de mémoire partagée (nous traiterons plus loin de la mémoire partagée). Les procédures OS/2 pour la gestion des sémaphores peuvent opérer sur les sémaphores RAM et sur les sémaphores système.

Pour définir un sémaphore, vous appelez DosSemSet (mysem), où mysem est soit le descripteur d'un sémaphore système, soit l'adresse d'un sémaphore RAM. Vous effacez un sémaphore avec l'appel DosSemClear(mysem). Enfin, votre programme peut attendre l'effacement d'un sémaphore spécifié en appelant DosSemWait(mysem).

Cependant, pour gérer une ressource en toute sécurité, les opérations d'attente pour effacement du sémaphore et réactivation immédiate doivent se produire sans interruption (comme décrit ci-dessus). Vous pouvez utiliser l'appel DosSemRequest-(mysem,ltime), où mysem fait comme précédemment référence à un sémaphore et ltime est un double mot spécifiant une valeur en millisecondes.

DosSemRequest() attendra que le sémaphore indiqué s'efface, ou attendra que le temps spécifié par ltime soit écoulé. Si le sémaphore s'efface, DosSemRequest() le réactive et revient au demandeur. Si DosSemRequest() arrive à la fin du temps spécifié, il renvoie une valeur correspondant à un code d'erreur, en indiquant la condition d'écoulement du temps spécifié.

Enfin, si vous utilisez un grand nombre de sémaphores pour différents événements et que vous souhaitez les gérer sous forme de groupe, vous pourrez utiliser DosMuxSemWait(). Cette procédure accepte un ensemble de descripteurs de sémaphores, et attend que l'un des sémaphores du groupe s'efface.

2.2 Les sémaphores sous Unix

Sous Unix System V, vous pouvez créer des groupes de sémaphores (ou semaphore set) avec un seul appel. Les sémaphores Unix peuvent également être multivaleurs et Unix utilise tout un ensemble relativement complexe d'opérations de sémaphores (opérations qui vont au-delà de la simple activation ou du simple effacement du sémaphore).

Alors que les sémaphores système d'OS/2 sont identifiés par un nom, les sémaphores d'Unix System V sont identifiés par un numéro faisant référence à une clé d'accès. Cette clé est du type key_t, et sur la plupart des systèmes Unix, il s'agit simplement d'un nombre 32 bits. La clé agit en tant qu'identificateur du sémaphore au niveau du système : tout processus qui connaît l'identificateur peut accéder au sémaphore (vous verrez cette clé d'accès réapparaître de temps à autre avant la fin de cet article. C'est, grossièrement, l'équivalent Unix des objets nommés d'OS/2.)

Unix System V utilise trois systèmes pour la manipulation des sémaphores :

- semget() pour créer des sémaphores ;
- semop() pour agir sur des sémaphores ;
- semctl(), qui fournit un grand nombre de fonctions de maintenance pour l'examen et la modification de l'état d'un sémaphore.

Vous pouvez également utiliser semctl() pour supprimer le sémaphore.

Le code du **Listing 3** montre l'utilisation des

```
/*
** Instance of semaphore.
*/
struct sembuf unlock = {0,1,SEM_UNDO};
/*
** Create a semaphore with one member.
*/
if((mysem=semget(SEMKEY,1,IPC_CREAT|IPC_EXCL|WMODE))==ERROR
{
      printf("**Cannot create semaphore\n");
      exit(0);
}
/*
** Unlock the resource controlled by the semaphore.
*/
if(semop(mysem,&unlock,1)==ERROR)
{
      printf("**Semaphore error\n");
      exit(0);
}
/*
** Release the semaphore.
*/
semctl(mysem,0,IPC_RMID);
```

Listing 3. – La création d'un sémaphore OS/2.

```
/* Selector for shared segment */
SEL myselect;
/*
** See if shared segment exists.
** Create it if it doesn't.
*/
while(1)
if(DosGetShrSeg("\\sharemem\\myshrseg",&myselect)
 == ERROR_FILE_NOT_FOUND)
{
       if(DosAllocShrSeg(1000,"sharemem//myshrseg",&myselect)==0)
            break;
}
else
        break;
}
/*
** Free the shared segment.
*/
DosFreeSeg(myselect);
```

Listing 4. – La mémoire partagée d'OS/2.

sémaphores. L'appel à semget() crée un sémaphore avec une clé d'identification définie par la constante SEMKEY, et contenant un élément (le nombre de sémaphores du jeu de sémaphores est déterminé par le deuxième argument). Le troisième argument de Semget() et un mot drapeau qui (dans l'exemple donné) indique au système de créer le sémaphore s'il n'existe pas déjà. S'il existe déjà, une condition d'erreur est renvoyée.

L'appel semop() peut également prendre trois arguments : le premier est la clé d'identification du sémaphore ; le deuxième, le pointeur vers un ensemble d'opérations de sémaphores ; le troisième argument est le nombre d'entrées de cet ensemble d'opérations. Unix System V vous permet de créer des jeux de sémaphores avec un seul appel (ces jeux étant identifiés par une seule clé). Le fait de pouvoir passer plusieurs opérations *via* l'appel semop() permet d'économiser à la fois de l'espace et du temps.

Le tableau du **Listing 3** se compose d'un seul élément et sa définition se situe au début du listing (structure ... unlock ...). le premier chiffre de cette définition spécifie, à l'intérieur du jeu de sémaphores, le sémaphore concerné par cette opération particulière (0 dans notre exemple, car ce jeu de sémaphores ne comprend qu'un seul élément). Le deuxième chiffre spécifie l'opération elle-même : dans le **Listing 3,** la valeur de l'opération est 1, ce qui indique au système d'augmenter la valeur du sémaphore de 1. Le troisième élément de la définition spécifie un nombre de drapeaux.

L'exemple du **Listing 3** indique au système d'augmenter une variable système de la quantité associée par le système d'exploitation au sémaphore et au processus. De cette façon, si le processus s'arrête de façon inattendue, Unix sait de quelle quantité réajuster le sémaphore, ce qui évite que d'autres processus ne restent indéfiniment en attente.

Enfin, le programme appelle semctl() pour libérer le sémaphore. Vous pouvez utiliser semctl() pour faire beaucoup plus que ce qui est indiqué sur le **Listing 3.** Par exemple, vous pouvez déterminer quel est l'identificateur du dernier processus pour effectuer une opération sur le jeu de sémaphores. Vous pouvez déterminer combien de

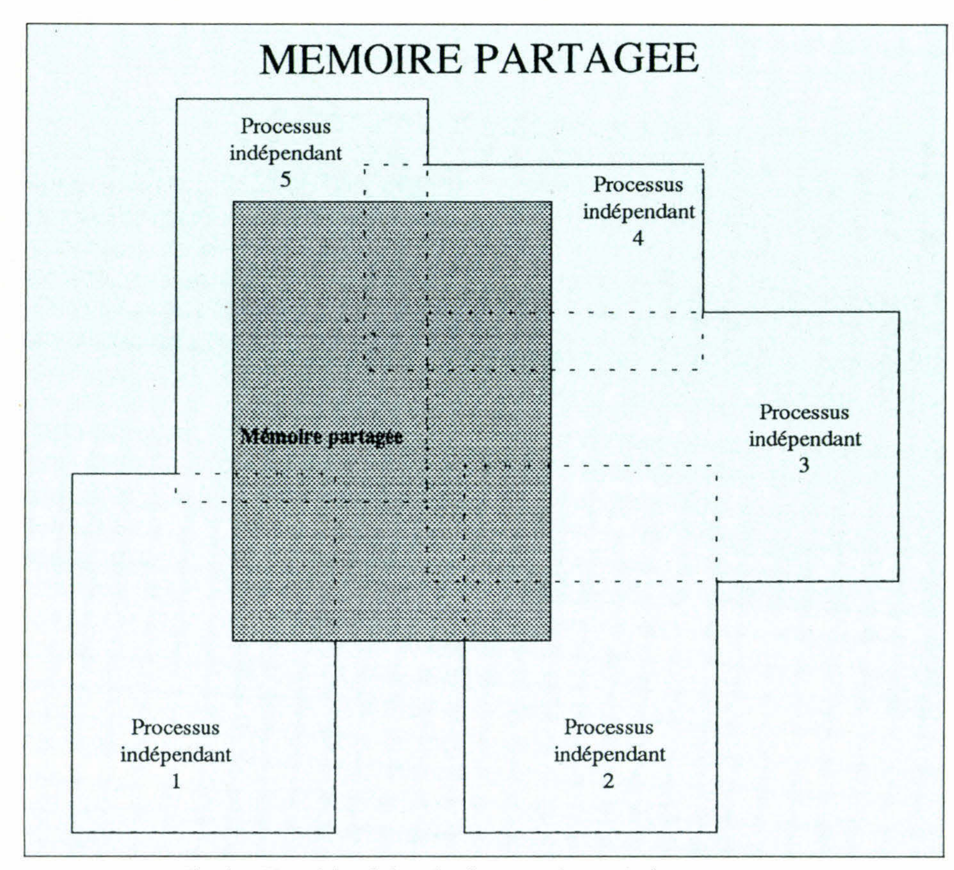


Fig. 4. – Une région de la mémoire partagée par plusieurs processus.

processus attendent l'augmentation de la valeur d'un sémaphore particulier.

3 Mémoire partagée

En termes de structure, la mémoire partagée est peut-être le type d'IPC le plus simple. Il s'agit simplement d'une zone de mémoire partagée par les processus participants. La mémoire partagée est la forme la plus rapide d'IPC. Les données ne sont pas réellement déplacées d'un endroit à un autre. Les données écrites en mémoire partagée par un processus sont « instantanément » disponibles pour tous les processus bénéficiant de l'accès à cette mémoire (cf. **fig. 4**).

3.1 La mémoire partagée sous OS/2

OS/2 utilise deux types de mémoire partagée : la mémoire partagée globale et la mémoire partagée locale (du fait de la nature du processeur hôte, la documentation OS/2 fait généralement référence à la mémoire partagée sous les termes de segments partagés ; j'utiliserai donc ces termes à partir de maintenant). Lorsque vous créez un segment partagé global, vous lui donnez un nom (comme pour les canaux et les sémaphores nommés). Par la suite, tout processus connaissant le nom du segment peut y accéder.

Dans le code du **Listing 4,** le processus recherche d'abord un segment partagé global, puis, si aucun segment n'est trouvé, crée le segment. Le code du **Listing 4** présente beaucoup d'indentations du fait de la nature de la manipulation des objets partagés en environnement multitâche. Si l'appel à DosGetShrSeg() échoue parce que le segment n'existe pas (ERROR_FILE_NOT_FOUND), la déclaration if exécute Dos AllocShrSeg(), qui crée le segment partagé.

Cependant, entre le retour de DosGetShrSeg() et l'exécution de DosAllocShrSeg(), il peut arriver qu'un autre processus soit activé par OS/2 et crée le segment partagé. Si ce phénomène se produit, lorsque le programme du **Listing 4** reprend, DosAllocShrSeg() échoue avec un code de retour ERROR_ALREADY_EXISTS. D'où la boucle while, qui réessaie l'appel DosGetShrSeg() et résout le problème.

Les segments partagés locaux d'OS/2 apportent davantage de sécurité que les segments partagés globaux. Vous ne faites pas référence au segment par son nom, mais par un sélecteur de segment. Comme aucun nom accessible globalement n'est disponible pour ce segment, le processus qui crée le segment partagé peut contrôler les autres processus ayant accès au segment.

Par exemple, je peux créer un segment partagé local de 1 000 octets avec l'appel suivant :

DosAllocSeg (1000, &mysel, SEG_GIVEABLE);

où mysel contient le sélecteur du segment créé. Bien sûr, le segment ne devient partagé que lorsque je l'ai libéré. Pour obtenir ce résultat, j'ai construit un sélecteur que les autres processus peuvent utiliser pour accéder au segment. J'ai utilisé le code suivant :

DosGiveSeg (mysel, hisid, &hissel)

où hisid est l'identificateur du processus pour lequel je veux autoriser l'accès au segment. Au retour, la variable hissel contient le sélecteur que je peux maintenant passer vers le processus identifié par hisid. Je devrais construire une autre forme d'IPC (par exemple, une file de messages nommés ou un segment partagé global) pour passer le sélecteur vers l'autre processus.

L'exemple ci-dessus n'est pas le seul moyen de gérer les segments partagés locaux. J'ai choisi d'affecter au segment l'attribut SEG_GIVEABLE, qui signifie qu'il me revient de créer les sélecteurs passés vers d'autres tâches. J'aurais pu affecter au segment l'attribut SEG_GETTABLE, auquel cas j'aurais passé aux autres processus une copie de mon sélecteur. A eux ensuite de convertir ce sélecteur en un sélecteur

qu'ils puissent utiliser – *via* un appel vers DosGetSeg().

3.2 La mémoire partagée sous Unix

Unix System V ne fait pas de distinction entre la mémoire partagée locale et la mémoire partagée globale (contrairement à OS/2). Si je devais utiliser la terminologie OS/2, je dirais que la mémoire partagée sous Unix est toujours globale. Lorsque vous créez un bloc de mémoire partagée, vous associez une clé d'accès qui a la forme décrite dans la section relative aux sémaphores Unix. Tout autre processus connaissant la clé peut utiliser le bloc de mémoire partagée.

Vous utilisez l'appel shmget() pour créer un bloc de mémoire partagée. Si shmget() se termine correctement, il renvoie un descripteur d'entiers vers la mémoire partagée. Votre programme passe ensuite ce descripteur vers la fonction shmat(), qui « attache » le bloc mémoire à votre programme et renvoie un pointeur vers l'adresse de départ du bloc de mémoire partagée. Votre programme peut lire et écrire dans le bloc mémoire comme il le ferait pour toute autre zone de la mémoire.

Lorsqu'il se termine, votre programme détache le bloc de mémoire partagée en utilisant un appel vers shmdt(). Cet appel ne détruit pas véritablement le bloc de mémoire partagée, il supprime simplement la capacité du demandeur à accéder à la mémoire. Vous devez appeler la procédure shmctl() pour libérer la mémoire. La tâche qui construit le bloc de mémoire partagée en premier lieu est celle qui le supprime.

Le **Listing 5** est un exemple de création et d'utilisation d'un bloc de mémoire partagée. Ce listing est très bref. Généralement, vous associez un sémaphore à un bloc de mémoire partagée, et vous utilisez le sémaphore pour coordonner l'accès à la mémoire.

Comme avec le sémaphore, Unix associe une structure à chaque bloc de mémoire partagée créé par la tâche. Cette structure contient l'information concernant le segment de mémoire partagée (par exemple, l'identificateur du processus qui a créé le bloc de mémoire partagée et le nombre de processus attachés en cours). Bien que, dans l'exemple du **Listing 5,** shmctl() soit uniquement utilisé pour libérer la structure de mémoire partagée, vous pouvez l'utiliser pour manipuler l'information dans la structure qu'Unix associe au bloc de mémoire partagée.

4 Files d'attente de messages

Sous OS/2, les canaux nommés peuvent faire une grande partie du travail des files d'attente de messages. La file d'attente de messages fonctionne selon la procédure FIFO. Toutefois, les systèmes d'exploitation permettent généralement à des messages importants de couper la file et de passer en priorité.

4.1 Les files d'attente sous OS/2

Les files d'attente sous OS/2 ne sont pas limitées au mode FIFO. Lorsque vous créez une file, vous sélectionnez l'un des ordres suivants :

- FIFO : file d'attente typique (cf. **fig. 5a**) ;
- LIFO (*Last-inlfirst-out*) : la file se comporte comme une pile (cf. **fig. 5b**).

Le processus expéditeur peut attacher une priorité à chaque message. Lorsque le processus récepteur demande à OS/2 de retirer l'élément suivant de la file, le système d'exploitation sélectionne en premier l'élément ayant la plus haute priorité. Comme avec les autres éléments nommés, lorsque vous créez une file de messages, vous devez spécifier un nom de type de fichier unique, qui sera associé à cette file. Le nom doit commencer par la chaîne \\files \\. Un appel pour créer une file FIFO nommée « myqueue » se présente comme ceci :

**DosCreateQueue (&qhand,
QUE_FIFO, "\\queues
\\myqueue");**

où qhand est une variable qui contient le descripteur de la file lorsque l'appel revient.

Le créateur de la file est le seul processus autorisé à supprimer des éléments de cette file. Les autres processus peuvent écrire des éléments dans la file, mais au préalable, ils doivent ouvrir la file avec l'appel suivant :

**DosOpenQueue (&qowner,& qhand,
"\\queues\\myqueue")**

où qhand est le descripteur, et qowner une varia-

```
int shmid; /* Shared memory identifier */
char *shmloc; /* Address where shared memory is mapped */
/*
** Create a 1K-byte shared memory segment.
*/
shmid=shmget(SHMKEY,1024,IPC_CREAT | IPC_EXCL | WMODE);
/*
** Attach it to our memory space.
** A second argument of 0 means we'll let Unix decide where to
**' map the block.
** We can access the memory through pointer variable shmloc.
*/
shmloc=shmat(shmid,(char *)0,0);
/*
** Detach the shared memory block and release it.
*/
shmdt(shmloc);
shmctl(shmid,IPC_RMID);
```

Listing 5. – La mémoire partagée d'Unix.

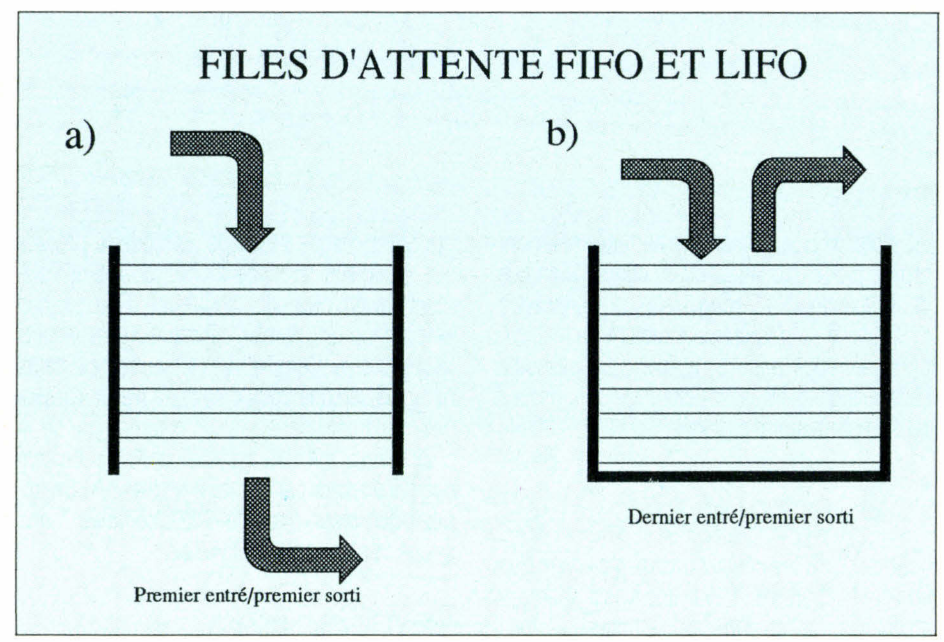


Fig. 5. – a) Comme avec un pipe, la première donnée écrite dans une queue de message First In/First Out *est la première extraite par un autre processus. – b) La queue de message* Last In/First Out *est comme une pile, la dernière donnée écrite dans la queue sera la première à être extraite.*

ble qui reçoit l'identificateur du processus créateur de la file. Votre programme peut ensuite émettre une requête en écriture vers la file avec le code suivant :

```
DosWriteQueue (qhand, rqid, 8,
  "A Message", priority);
```

Le premier argument est le descripteur. Le deuxième une requête fournie par le programme (un champ d'identification que vos programmes peuvent utiliser pour supporter tous les types de protocoles privés dont vous pouvez rêver). Le troisième argument correspond à la longueur du message. Le quatrième argument est le message lui-même. Le dernier argument est la priorité, qui peut aller de 0 à 15 (priorité la plus haute). Le système reconnaît l'argument final uniquement si la file est de type prioritaire, sinon les éléments de la file sont pris dans l'ordre FIFO ou LIFO.

Vous lisez une file avec l'appel suivant :

```
DosReadQueue (qhand, &reqinf,
  &size, &qelement, 0, DCWW_WAIT,
  &priority, NULL);
```

qui contient une foule d'arguments. Le premier est le descripteur de la file. Ensuite vient une structure qui contient les résultats de la requête de lecture (des informations telles que l'identificateur du processus source du message). La variable size contient le nombre d'octets de l'élément que le programme vient de lire. Ensuite vient un pointeur vers le tampon qui contient l'élément. L'argument suivant indique quels éléments de la file vous souhaitez récupérer : pour la file FIFO standard, l'argument est ignoré, je l'ai donc défini à zéro. J'ai utilisé DCWW_WAIT pour indiquer à OS/2 que je voulais attendre l'apparition d'un élément dans la file (dans le cas où celle-ci serait vide).

La variable priority contient la priorité de l'élément, définie par l'expéditeur avec DosWriteQueue(). Le dernier argument renferme généralement un descripteur de sémaphores systèmes qui peut contrôler l'accès à la file. Il est ignoré ici parce que j'ai choisi d'utiliser DCWW_WAIT.

Enfin, il arrive souvent que vous souhaitiez simplement connaître le contenu de la file sans véritablement retirer quoi que ce soit de cette file. Vous utilisez alors DosPeedQueue().

4.2 Les files d'attente sous Unix

Sous Unix, la création et la manipulation de files de messages ressemble beaucoup à ce que j'ai déjà décrit à propos des sémaphores et de la mémoire partagée. Des files de messages sont identifiées par une clé d'accès qui est disponible au niveau du système.

A présent, vous êtes sans doute suffisamment familiarisé avec les conventions Unix pour travailler avec les IPC. Je ne vais donc pas détailler énormément. Vous créez une file de messages avec un appel vers msgget() ; vous libérez la file en appelant msgctl().

Comme avec semctl() et shmctl(), msgctl() offre l'accès à l'information de statut associée à la file et maintenue par le système. Vous pouvez utilser msgctl() pour connaître cette information et d'autres informations telles que : Qui a créé la file ? Combien de messages contient la file ? Qui a écrit en dernier dans la file ? Qui a lu en dernier dans la file ? (OS/2 dispose d'une procédure équivalente avec son appel système DosQueryQueue()).

Les éléments envoyés dans la file sont des structures à deux éléments. Le premier élément est une variable longue qui identifie le type de message. Unix ne tient pas compte de ce champ, donc votre programme peut en faire l'utilisation qui vous paraît la plus appropriée.

Un processus lisant les éléments d'une file peut demander au système d'exploitation de renvoyer le premier élément dont le champ « type de message » correspond à une valeur particulière. Vous pouvez donc utiliser ce champ pour imposer l'ordre des éléments dans la file.

Un exemple serait la désignation d'un type de message particulier comme étant un message à « attention immédiate ». Ainsi, tout processus lisant la file pourrait vérifier la présence d'un tel message et gérer sa requête en premier.

Le second élément est simplement un tableau de caractères de longueur arbitraire. Votre programme peut imposer une structure quelconque à un élément de message. Le système d'exploitation le traite simplement comme une chaîne d'octets. Vous envoyez un message utilisant la procédure msgsnd(), et recevrez un message utilisant la procédure msgrcv(). ■

Rick Grehan
(Traduit de l'américain par Sylvie Landes)

Reproduit avec la permission de **Byte**, *novembre 1990, une publication McGraw-Hill Inc.*



BYTE LA VAGUE DES MULTIPROCESSEURS

L'informatique parallèle s'affirme tous les jours un peu plus comme le devenir des systèmes du marché. Si les architectures à multiprocesseurs constituent la seule voie exploitable, toute une variété de procédés est utilisée ou étudiée aujourd'hui, afin d'atteindre un même but : le multitraitement.

En théorie, il n'y a rien que votre station de travail ou votre ordinateur personnel ne fasse aujourd'hui qui n'est pu être fait sur un IBM PC datant de 1981 ou un Apple II de 1977. Des gens écrivaient alors des interfaces utilisateurs graphiques pour le 8088, et je suis persuadé que quelqu'un a bien essayé le traçage de lignes avec un 6502. Le problème, c'était le côté pratique.

A mesure que les applications deviennent de plus en plus complexes, il vous faut plus de chevaux-vapeur pour les rendre praticables. A mesure que les chevaux-vapeurs dont vous disposez deviennent plus nombreux, vous découvrez de nouvelles applications pour votre machine. La quête constante vers une puissance accrue s'oriente ainsi en deux axes : rendre les applications praticables plus rapides, et rendre les applications complexes plus praticables.

Pendant les deux dernières décennies, pour rendre les ordinateurs personnels plus rapide, il fallait utiliser des microprocesseurs plus puissants. A l'approche du troisième millénaire, les limites technologiques qui apparaissent dans l'industrie du microprocesseur vont nous obliger à chercher la voie de la puissance informatique plutôt du côté des architectures que du côté des processeurs.

D'un point de vue commercial, les architectures à processeurs multiples sont les mieux à même d'offrir une puissance supérieure pour un coût raisonnable. Elles fournissent une puissance informatique accrue en réunissant des processeurs de la génération courante dans des systèmes capables de tirer parti de leurs possibilités combinées.

Taxonomies informatiques

Demandez à une dizaine de personnes de vous donner une définition du multitraitement *(multiprocessing)*, et vous obtiendrez probablement une dizaine de réponses différentes. Une partie de la confusion vient du fait que le terme d'« architecture parallèle » est communément employé pour parler d'une machine utilisant des processeurs similaires connectés les uns aux autres de telle ou telle façon, alors que celui de « processeurs parallèles » est souvent utilisé spécifiquement pour décrire des situations dans lesquelles un processus est découpé sur de multiples processeurs. Ainsi, le multitraitement peut n'être qu'un sous-ensemble des architectures parallèles, et, pareillement, un surensemble de traitements parallèles !

Afin d'exprimer plus précisément ce que signifient les termes utilisés pour décrire les architectures d'ordinateurs, un grand nombre de chercheurs ont proposé des systèmes de classification. Le principe de classification le plus répandu est la classification par flux, conçue au milieu des années 60 par Michael J. Flynn (Cf. **Référence 1**). Flynn classe les architectures d'ordinateurs sur la base du nombre de flux d'instructions et de flux de données qu'ils peuvent gérer en même temps. Sa classification comporte quatre groupes :

• *Single Instruction, Single Data (SSISD).*
L'architecture gère un flux d'instructions et un flux de données à la fois. C'est le cas, par exemple, de l'architecture von Neumann classique.

• *Single Instruction, Multiple Data (SIMD).*
Ces ordinateurs, tels que les processeurs en série, ont un seul flux d'instructions qui peut agir sur plusieurs flux de données à la fois. Dans la mesure où la plupart des processeurs n'ont pas d'éléments de données nécessitant un traitement simultané et/ou identique, les processeurs en série ne sont utiles que dans certains traitements spécialisés.

• *Multiple Instruction, Single Data (MISD).*
Théoriquement, ces architectures ont plusieurs flux d'instructions qui opèrent sur un seul flux de données à la fois. Personne n'a encore implémenté une telle architecture, car on ne lui a pas encore trouvé d'usage pratique.

• *Multiple Instruction, Multiple Data (MIMD).*
Ces ordinateurs ont de multiples flux d'instructions agissant sur de multiples flux de données. Il peut y avoir di-

vers types d'interactions entre les différents flux d'instructions et de données.

Bien que la classification de Flynn soit encore en usage, elle s'est révélée inefficace pour différencier bon nombre de nouvelles architectures développées durant les vingt-cinq dernières années. Plusieurs alternatives ont d'ailleurs été proposées.

En 1988, David B. Skillicorn, de l'université Queen de Kingston, Ontario, a proposé un système de classification fondé sur le nombre de processeurs d'instructions et de données présents dans le système, leur relation, le modèle mémoire des instructions et celui des données, ainsi que la manière dont les différents processeurs de données interagissent (Cf. **Référence 2**). Il en a dérivé 28 architectures d'ordinateurs pouvant tout regrouper, depuis les ordinateurs sans processeurs d'instructions (architectures à flux de données), jusqu'à ceux qui possèdent de multiples processeurs d'instructions et de données. Skillicorn a fondé sa classification sur des architectures abstraites, les rendant de ce fait plus utiles au chercheur qu'au commun des mortels.

En 1990, Ralph Duncan, de chez Control Data, a proposé une taxonomie hiérarchique pour les architectures parallèles, afin d'aider à montrer les relations existant entre elles (Cf. **Référence 3**). Tout en gardant quelques éléments du travail de Flynn, il a permis également de prendre en compte les architectures qui ne trouvaient aucune place dans la classification du premier.

Duncan a également mis en lumière les caractéristiques intrinsèques des ordinateurs parallèles. Il a laissé de côté les mécanismes parallèles de bas niveau (comme les pipelines d'instructions, les multiples unités fonctionnelles sur les CPUs, et les processeurs CPU et I/O séparés), car ces éléments sont devenus si communs qu'ils nuisent à l'utilité du terme d'architecture parallèle.

La taxonomie de Duncan (Cf. **Fig. 1**) emploie trois classifications primaires : les paradigmes synchrones, MIMD et d'après-MIMD. Les architectures parallèles synchrones, comme leur nom l'indique, exécutent des fonctions parallèles en étapes verrouillées. Les ordinateurs MIMD emploient de multiples processeurs asynchrones. Cela ne veut pas dire que les processeurs ne travaillent pas ensemble, mais que toute coopération entre eux est le fruit du logiciel. Les paradigmes d'après-MIMD partagent les aspects multiples et asynchrones des architectures MIMD, mais chacun possède son propre principe organisationnel. La plupart des machines parallèles du marché appartiennent au groupe MIMD. C'est de ce groupe qu'il s'agit lorsque l'on parle de multiprocesseurs.

Caractéristiques des multiprocesseurs

Les multiprocesseurs sont des ordinateurs possédant de multiples processeurs pouvant opérer sur leurs propres données. Les processeurs opèrent indépendamment les uns des autres, généralement sur des tâches

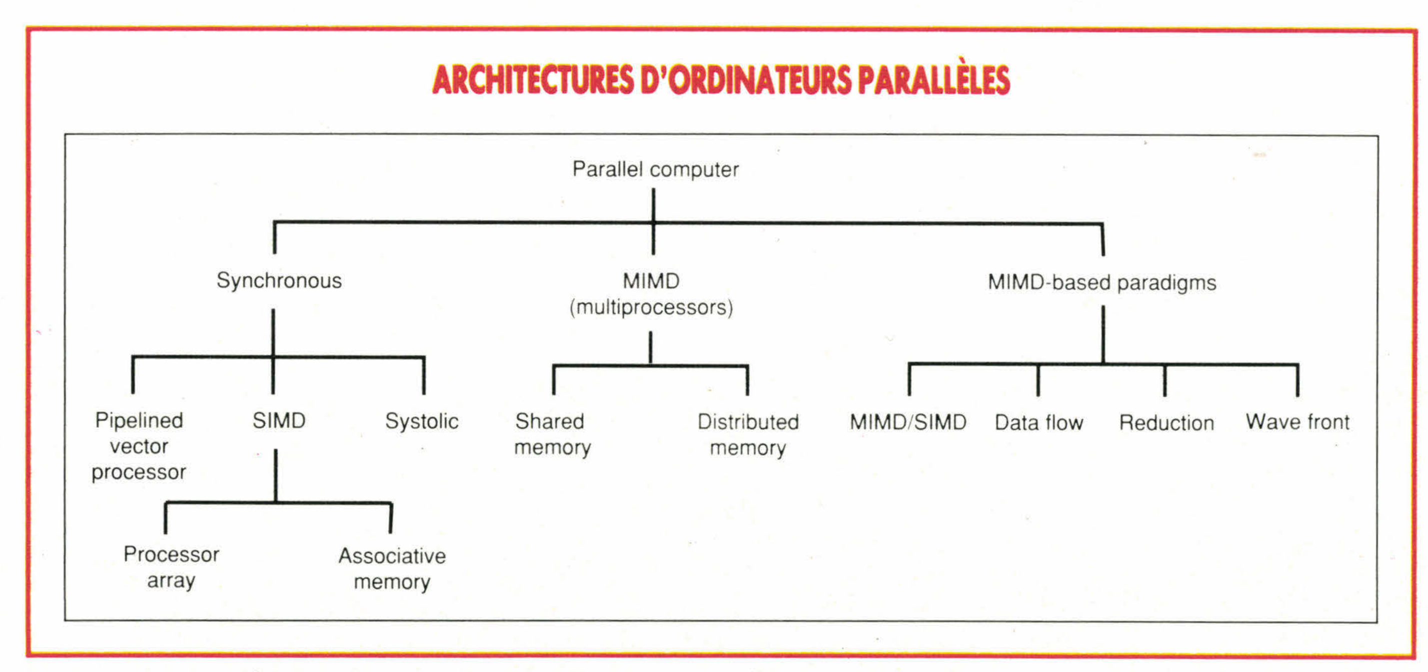


Fig. 1 – La classification des architectures parallèles de Ralph Duncan offre un vocabulaire commun pour discuter d'informatique parallèle. Les multiprocesseurs sont ici synonymes des MIMD.

autonomes ou sur d'importantes portions de larges tâches. Par conséquent, ils sont généralement décrits comme fournissant un parallélisme de base.

A l'inverse des processeurs exotiques utilisés dans certaines machines parallèles (comme les processeurs 1 bit de la Connection Machine), les processeurs des systèmes à multitraitement sont généralement des processeurs de production, tels les 386, 68030, i860 ou les Transputers d'Inmos.

Les systèmes à multitraitement existent sous deux formes : les systèmes à mémoire partagée et les systèmes à mémoire distribuée. Ce sont les mécanismes utilisés pour synchroniser les fonctions de leurs processeurs qui distinguent les systèmes entre eux.

Les systèmes à mémoire partagée

Dans un système à mémoire partagée, les processeurs communiquent en écrivant et en lisant dans des espaces mémoire situés dans un espace d'adressage commun. Par ailleurs, mémoire partagée implique souvent bus partagé, mais cela n'est pas nécessairement le cas. Vous pouvez également connecter des processeurs à une mémoire partagée en utilisant des interconnexions croisées et des réseaux d'interconnexions *« multistage »* (Cf. **Fig. 2**). D'autres options sont aujourd'hui explorées dans les laboratoires de recherche. Mais le bus partagé est le plus simple et, par conséquent, le plus répandu des procédés.

Le problème inhérent au fait que plusieurs processeurs partagent un seul bus est double. D'abord, il y a la saturation du bus. Lorsque plusieurs processeurs utilisent le même bus, on ne peut écarter l'éventualité qu'un processeur ait le contrôle du bus lorsqu'un autre aura besoin d'accéder à la mémoire. Ce problème est généralement résolu en associant à chaque processeur un cache mémoire local de taille adaptée, cache auquel le processeur accède au lieu d'aller directement à la mémoire partagée. Les caches n'éliminent pas la lutte pour le bus, mais ils rendent possible le par-

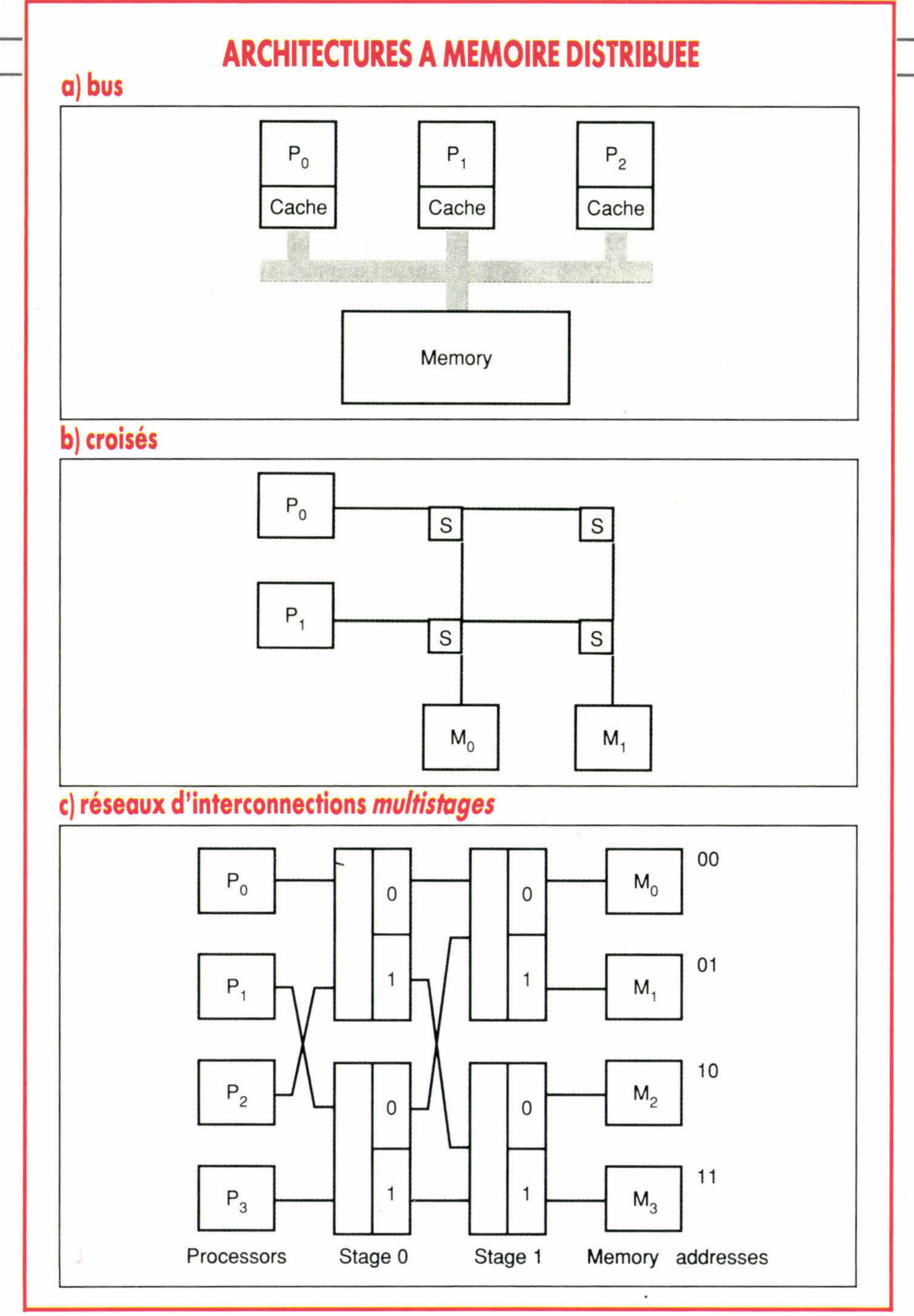


Fig. 2. – La manière la plus simple de connecter des processeurs à mémoire partagée est l'utilisation d'un bus (a). Ces systèmes ont généralement besoin d'un système de cache complexe pour réduire la lutte pour le bus. Une disposition en croisées utilise des commutateurs pour permettre aux multiples processeurs d'accéder à de multiples segments de mémoire (b), offrant ainsi à plus d'un processeur l'accès sans lutte à la mémoire dans différents segments. Le fait d'avoir deux processeurs qui accèdent à la mémoire dans le même segment génère toujours une lutte. Un réseau d'interconnexions multistages connecte de multiples processeurs à de multiples segments de mémoire par l'utilisation de différents niveaux de commutateurs. En (c), le processeur P2 accède au segment de mémoire M3 en utilisant l'adresse 11. Les commutateurs du premier niveau utilisent le bit le plus significatif de l'adresse. Ceux du second niveau utilisent le bit le moins significatif. Les réseaux se modularisent plus facilement que les croisées ; la connexion de N processeurs (où N est une puissance de 2) à N segments de mémoire nécessite log2N niveaux, chacun d'entre eux contenant N/2 commutateurs.

tage de la mémoire par deux ou trois dizaines de processeurs.

L'autre aspect majeur du problème, avec les systèmes à mémoire partagée, c'est la cohérence des données. Lorsque plusieurs processeurs ont accès aux mêmes données, vous pouvez à tout instant avoir plusieurs valeurs pour la même variable dans tous les caches du système. Plusieurs procédés existent qui assurent la cohérence des données – surveillance de bus, systèmes de cache différents... – mais chacun de ces procédés ajoute au coût et à la complexité du système.

Du fait que des points tels que la lutte pour le bus ou la cohérence des données ne sont pas (normalement) du ressort des programmeurs, les multiprocesseurs sont les ordinateurs parallèles les plus faciles à programmer. En fait, avec les systèmes à granularité élevée (*coarse-grained*), où la plus simple des unités d'exécution est un processus complet, vous pouvez fréquemment exécuter des programmes conçus pour un système monoprocesseur. La granularité d'un système décrit le temps relatif que met un processeur pour communiquer plutôt que pour exécuter. Les processeurs des systèmes à granularité fine *(fine-grained)* passent plus de temps à communiquer que ne le font ceux des systèmes à granularité élevée qui, eux, passent plus de temps à exécuter.

Par exemple, les extensions MPX pour SCO Unix vous permettent de faire tourner des processus Unix non modifiés sur un système multiprocesseur. Les structures additionnelles nécessaires à l'ordonnancement des processeurs et à la gestion des périphériques externes sont contenues dans le noyau modifié MPX. Au lieu d'exécuter de multiples processus sur un seul processeur, MPX permet d'exécuter de multiples processus sur de multiples processeurs.

D'autres variantes d'Unix supportent le multitraitement à granularité élevée. Par exemple, le système d'exploitation Mach et l'OSF/1 de l'Open Software Foundation intègrent le support du multitraitement, et de nombreuses sociétés offrent des extensions multitraitements pour Unix System V Release 4, appelé SVR4.

Les multiprocesseurs à mémoire distribuée ont bien des avantages par rapport aux systèmes à mémoire partagée. Comme ils ne partagent pas un espace d'adressage commun, ils n'ont pas de problème de lutte ou de cohérence. Ils sont également beaucoup plus modulaires que les systèmes à mémoire partagée. La modularité décrit l'effet de l'ajout de processeurs additionnels sur la performance globale du système. Un système linéairement modulaire constitue l'idéal : ajoutez 25 % de processeurs, vous obtenez 25 % de performance en plus.

Les systèmes à mémoire distribuée

Les systèmes à mémoire partagée sont modulaires lorsque vous n'ajoutez qu'un nombre réduit de processeurs. Si vous dépassez les 10 ou 20 processeurs, vous commencez à voir le taux performance/processeurs décroître, simplement parce que le bus sature.

Sans bus à prendre en compte, les systèmes à mémoire distribuée peuvent théoriquement être modularisés jusqu'à inclure des centaines, voire des milliers de processeurs. Les logiciels capables de profiter de ces processeurs supplémentaires voient également leurs performances augmenter linéairement. Comme ils n'accèdent pas à un même espace d'adressage, les processeurs d'un système à mémoire distribuée utilisent des messages pour coordonner leur activité. Chaque processeur possède son propre espace mémoire et s'interconnecte avec un ou plusieurs autres processeurs du système.

Un processeur, sa mémoire et ses interconnexions sont appelés « nœuds » du système. Du fait de l'utilisation de message pour la synchronisation de l'activité des processeurs, les systèmes à mémoire distribuée sont souvent appelés multiprocesseurs à messages *(message-passing multiprocessors)*. Et comme chaque nœud est un ordinateur complet en tant que tel (il possède un processeur et une mémoire), ces systèmes sont également appelés multi-ordinateurs *(multicomputers)*.

La manière dont les processeurs sont connectés dans un système à mémoire distribuée a un effet énorme sur ses performances. La stratégie d'interconnnexion est de première importance, car elle détermine la latence moyenne de tout message transmis à l'intérieur du système.

La stratégie d'interconnexion idéale consiste à connecter chacun des processeurs du système à tous les autres processeurs. Aucun message n'aurait alors à passer par un nœud intermédiaire avant d'atteindre sa destination. Même si, un jour, les interconnexions optiques peuvent rendre cela réalisable, les difficultés de conception et de modularisation d'un tel système interdisent les interconnexions universelles, sauf pour les systèmes à mémoire distribuée minimalistes.

Un grand nombre de stratégies d'interconnexions existent pour les processeurs des systèmes à mémoire distribuée. Parmi celles-là, on compte : les anneaux, les arbres binaires et les tableaux bi-dimensionnels de processeurs, où chaque processeur est connecté à tous ses voisins. Le problème, avec un grand nombre de ces stratégies, c'est que le nombre moyen de nœuds qu'un message doit traverser avant d'atteindre sa destination augmente considérablement à mesure que vous ajoutez des processeurs.

L'hypercube est aujourd'hui la meilleure réponse au problème de l'augmentation du nombre des processeurs dans un système à mémoire distribuée, sans augmenter hors de proportion la latence moyenne des messages. La topologie hypercube fut démontrée pour la première fois avec le Cosmic Cube du California Institute of Technology. Dans une topologie hypercube, N processeurs sont arrangés dans un cube de dimension n, où N = 2^{En}. Chaque processeur est connecté à n autres processeurs, et le nombre maximal de nœuds que le message doit traverser est n.

Par exemple, un hypercube tri-dimensionnel consiste en 8 processeurs (2 à la puissance 3). La topologie ressemble à un cube, les coins étant constitués des nœuds et les interconnexions constituant les arêtes (Cf. **Fig. 3**). Un hypercube de dimensions 4

HYPERCUBE TRI-DIMENSIONNEL

Processor

Memory

Interconnect

Node

Fig. 3. – Un hypercube tri-dimensionnel a la structure logique d'un cube, chaque nœud contenant un processeur, une mémoire locale et des connexions aux trois autres nœuds. Les arêtes du cube représentent les interconnexions. Le plus long chemin de transmission entre deux processeurs – le diamètre de communication – n'implique que trois processeurs (expéditeur exclu mais destinataire inclus).

HYPERCUBE QUADRI-DIMENSIONNEL

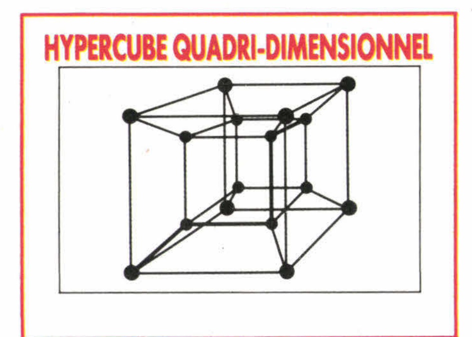


Fig. 4. – Un hypercube quadri-dimensionnel a la structure logique d'un tesseract. Il possède 42 processeurs, connectés à quatre autres processeurs. Le diamètre de communication est de 4.

consiste en 16 processeurs (2 à la puissance 4), chaque processeur étant connecté à 4 autres. Le chemin le plus long entre deux processeurs (le diamètre de communication) comprend quatre processeurs (Cf. **Fig. 4**).

Le grand avantage d'un hypercube apparaît lorsque vous devez modulariser un système sur des centaines ou des milliers de processeurs. Par exemple, un hypercube de dimension 8 consiste en 256 processeurs, et pourtant, aucun message n'a plus de 8 nœuds à franchir. Un système possédant 1 024 processeurs a un diamètre de communication de 10. Les systèmes à mémoire distribuée ayant connu le plus de succès – les Ncube de Ncube et le IPSC d'Intel Scientific – sont des systèmes hypercubes.

Les multiprocesseurs commerciaux

Le développement du logiciel pour les systèmes à multitraitement constitue l'obstacle principal à leur acceptation générale. Aujourd'hui, où de plus en plus de sociétés demandent des systèmes ouverts, les seules architectures nouvelles ayant des chances de réussir sont celles qui peuvent exécuter du logiciel portable, et peu de machines à mémoire partagée utilisant l'une des extensions multiprocesseurs d'Unix remplissent ce critère.

Par exemple, Corollary (Irvine, Calif.), auteur de MPX pour SCO Unix, a également développé une architecture de bus et de cache destinée à lier de multiples processeurs 386 et i486. Baptisée C-bus, cette architecture forme la base de machines Unix multitraitements pour des compagnies comme DEC ou ALR.

De tels systèmes offrent la granularité la plus élevée. L'unité de parallélisme y est le processus. Chaque processus étant autonome, la seule donnée partagée importante dans un système à granularité élevée est le noyau du système d'exploitation, notamment le mécanisme d'agencement de processus (*process-scheduling mecanism*). Ainsi, seul le noyau doit être modifié pour que le système exécute plusieurs processus.

Les augmentations de vitesse système ne viennent pas de la diminution du temps nécessaire à l'exécution de processus individuels, mais de la dimi-

nution du temps mis pour l'exécution de tous les processus. Il s'agit là d'un progrès important, mais toutefois pas aussi important que les augmentations en vitesse réalisables si vous éclatez un processus en de multiples parties exécutables indépendantes.

La raison pour laquelle les multiprocesseurs du marché ne dépassent pas ce stade tient à ce qu'il n'existe pas un marché logiciel suffisant pour supporter ces systèmes. Alors, tandis que les systèmes à mémoire partagée sont viables aujourd'hui, les systèmes à mémoire distribuée, qui sont les mieux adaptés au parallélisme à granularité fine ou moyenne, restent confinés aux laboratoires de recherche et aux campus des universités.

Pourquoi est-il si difficile de développer des programmes parallèles ? John Alen et Ken Kennedy, de l'université Rice, ont peut-être appréhendé le problème lorsqu'ils écrivirent en 1985 (Cf. **Référence 4**) : *« Comme les humains ont tendance à penser séquentiellement plutôt que concurremment, le développement de programmes est plus naturellement réalisé dans un langage séquentiel tel que Fortran. Tandis que les programmes résultants sont généralement très efficaces sur une machine scalaire, ils sont souvent incapables d'utiliser directement les processeurs parallèles avec efficacité. »*

Développer du logiciel de qualité commerciale pour les ordinateur non parallèles est une entreprise intellectuelle difficile. Développer du logiciel parallèle entraîne tous les problèmes de la programmation traditionnelle et en ajoute encore quelques-uns, tout cela sans le bénéfice des outils d'aide à la programmation disponibles pour les développements traditionnels. Les développeurs parallèles doivent gérer la synchronisation comme une partie de leur programme, diriger les unités d'exécution sur les processeurs, et s'occuper d'autres détails d'architecture qui sont normalement transparents aux développeurs traditionnels.

La manière la plus efficace est d'utiliser les langages de programmation parallèles, qui ressemblent aux langages d'assemblage dans leur degré de dépendance vis-à-vis du matériel (Occam). Les solutions indépendantes de l'architecture, tels que Strand88 et Linda, sont bien plus simples à programmer, mais vous en payez le prix – parfois élevé – en performance, à cause du contrôle que vous devez abandonner.

A l'inverse des architectures von Neumann, les architectures parallèles diffèrent si radicalement qu'il est difficile de proposer un paradigme de programmation fonctionnant correctement avec chacune d'entre elles. Ainsi, alors que Strand88 et Linda rendent la programmation parallèle nettement plus accessible au développeur traditionnel, on ne sait pas encore clairement si l'un ou l'autre peut offrir une base pour du logiciel parallèle commercial et portable.

Marchés parallèles

Quel est le futur des systèmes multitraitements pour l'utilisateur professionnel ? Ted Lewis est directeur de l'Oregon Advanced Computing Institute, un consortium d'écoles et de sociétés se consacrant à l'avancée des technologies de traitements parallèles. Lewis voit le développement du marché des ordinateurs parallèles en trois phases.

Dans la première phase, d'aujourd'hui à 1995, Lewis pense que les systèmes à mémoire partagée vont être les premiers systèmes multitraitements à bénéficier d'une acceptation générale sur le marché. De tels systèmes excellent dans le traitement des transactions, et Lewis prévoit qu'ils seront utilisés dans des applications de reconnaissance automatique ou de serveurs de bases de données. Il note également que les systèmes qui se vendront utiliseront des versions multiprocesseurs d'Unix et qu'ils exécuteront des application Unix standards.

Selon Lewis, les solutions qui se vendront ne seront pas nécessairement les plus puissantes : *« La question c'est l'interopérabilité, pas les MIPS »*, précise-t-il. Les systèmes ne pouvant exécuter des logiciels standards, ni offrir une plate-forme où les ordinateurs DOS, OS/2 et Macintosh pourront fonctionner ensemble ne seront pas des succès commerciaux.

Vers 1998, Lewis prévoit qu'une autre technologie de parallélisme aura un impact commercial important. Les compilateurs pour les technologies de données parallèles donneront naissance à un marché de logiciels destinés à des machines comme celles qu'offrent MASPAR et Thinking Machines. Dans dix ans environ, Lewis pense qu'un marché logiciel viable existera pour ce qu'il appelle *« le traitement parallèle véritable »*, c'est-à-dire, exécuter une seule application à travers de multiples processeurs dans un système à multitraitement.

Les technologies parallèles ont longtemps été citées comme constituant le futur de l'informatique. Avec les multiprocesseurs à mémoire partagée fonctionnant sous Unix, la technologie va finalement délivrer des solutions à l'extérieur des laboratoires de recherche. Et, si Ted Lewis voit juste, il ne s'agit que de la première vague du raz de marée du traitement parallèle.

Bob Ryan
(Traduit de l'américain par le cabinet Leroy & Simpson)

REFERENCES

1 – *Flynn M.J., « Very* High-Speed Computing Systems », *Proceedings of the IEEE, 54, December 1966.*

2 – *Skillicorn D.B.,* « A Taxonomy for Computer Architectures », *Computer, vol. 21, n° 11, November 1988.*

3 – *Duncan Ralph,* «A Survey of Parallel Computer Architectures », *Computer, vol. 23 n° 2, November 1988.*

4 – *Allen John R. et Ken Kennedy* « A Parallel Programming Environment », *IEEE Software, vol. 2, n° 4, July 1985.*



SMT Famille
Micro-Star
• "ETEQ" Cougar chipset.
• 256K/64K cache.
• AMI BIOS
• compatible avec DOS, OS/2, UNIX, ZENIX, Netware 386, etc.
SMT486 Available!
MSI
Manufacturer & Exporter
Micro-Star International Co., Ltd.
7F, NO. 4, LANE 497, CHUNG CHENG RD., HSIN TIEN CITY, TAIPEI HSIEN, TAIWAN, R.O.C. TEL: 886-2-9175292 TELEX: 35493 MICOSTAR FAX: 886-2-9175552, 9176049



Abonnez-vous à **MICRO-SYSTEMES** *et recevez gratuitement chez vous la disquette de :*

MS Bench 2.0

Le protocole de test utilisé par **MICRO-SYSTEMES** pour ses bancs d'essais de micro-ordinateurs.

MS-Bench 2.0 comprend :

- 1 protocole de test monotâche (MS-Bench 1.0)
- 1 librairie des tests de plus de 200 machines
- 1 protocole de test multitâche.

L'outil de base pour évaluer votre propre configuration.

Ecrire en CAPITALES.
N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

M 122

Nom, prénom

Adresse

Code postal

Ville

A retourner accompagné de votre règlement à *Micro-Systèmes* service abonnement 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Veuillez m'abonner à *Micro-Systèmes* pour une durée de : 1 an (11 numéros)

Ci-joint mon règlement par

☐ Chèque postal ou bancaire à l'ordre de *Micro-Systèmes*

☐ Carte bleue nº

Date d'expiration :

Signature

MICRO SYSTEMES

INFORMATION SERVICE-LECTEURS

DES PRODUITS CITES PAR LA REDACTION OU PRESENTS DANS DES ANNONCES PUBLICITAIRES VOUS ONT INTERESSE DANS CE NUMERO.

VOUS SOUHAITEZ EN SAVOIR PLUS, OBTENIR UNE DOCUMENTATION ET DES RENSEIGNEMENTS SUR CES PRODUITS .

MICRO-SYSTEMES SE CHARGE DE TRANSMETTRE VOTRE DEMANDE A LA SOCIETE CONCERNEE POUR QU'ELLE VOUS RENSEIGNE PERSONNELLEMENT.

COMMENT UTILISER LE SERVICE-LECTEURS

1- LES PRODUITS QUI SONT CONCERNES PAR CE SERVICE SONT SIGNALES PAR LA MENTION :
SOIT : "SERVICE-LECTEURS N°..."
SOIT : " POUR INFORMATIONS CERCLEZ ...".

2- REPERER LES NUMEROS CORRESPONDANTS AUX PRODUITS QUI VOUS ONT INTERESSE.

3- CERCLER LES MEMES NUMEROS SUR UNE GRILLE AU VERSO.

4- REMPLIR LISIBLEMENT UNE CARTE CI-CONTRE.

5- NOUS RETOURNER CETTE CARTE SOUS ENVELOPPE AFFRANCHIE A L'ADRESSE INDIQUEE.

DECOUPER CETTE CARTE ET L'EXPEDIER SOUS ENVELOPPE AFFRANCHIE

MICRO SYSTEMES

SERVICE-LECTEURS

SAP

70, Rue Compans

75940 Paris Cedex 19

France

DECOUPER CETTE CARTE ET L'EXPEDIER SOUS ENVELOPPE AFFRANCHIE

MICRO SYSTEMES

SERVICE-LECTEURS

SAP

70, Rue Compans

75940 Paris Cedex 19

France

DECOUPER CETTE CARTE ET L'EXPEDIER SOUS ENVELOPPE AFFRANCHIE

MICRO SYSTEMES

SERVICE-LECTEURS

SAP

70, Rue Compans

75940 Paris Cedex 19

France

CARTE SERVICE-LECTEURS **MICRO-SYSTEMES N° 122**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41
42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79
80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112
113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139
140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167
168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194
195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221
222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248
249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276
277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303

Nom :.. Prénom :.......................................
Adresse :..
Code Postal :...................... Ville :...
Pays :.................................
Société :... Téléphone :...................................
Secteur d'Activité :........ Fonction :........

CARTE SERVICE-LECTEURS **MICRO-SYSTEMES N° 122**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41
42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79
80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112
113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139
140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167
168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194
195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221
222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248
249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276
277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303

Nom :.. Prénom :.......................................
Adresse :..
Code Postal :...................... Ville :...
Pays :.................................
Société :... Téléphone :...................................
Secteur d'Activité :........ Fonction :........

CARTE SERVICE-LECTEURS **MICRO-SYSTEMES N° 122**

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41
42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79
80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112
113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139
140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167
168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194
195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221
222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248
249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276
277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303

Nom :.. Prénom :.......................................
Adresse :..
Code Postal :...................... Ville :...
Pays :.................................
Société :... Téléphone :...................................
Secteur d'Activité :........ Fonction :........

MICRO SYSTEMES

INFORMATION SERVICE-LECTEURS

POUR REMPLIR LES ZONES :
" Secteur d'Activité " et " Fonction "
Indiquez les numéros correspondants en vous servant du tableau ci-dessous

SECTEUR D'ACTIVITE

Recherche :.. 0
Enseignement:...................................... 1
Informatique/Micro-Informatique :.......... 2
Electronique-Electrotechnique :............ 3
Automatique-Robotique :....................... 4
SSCI-OEM :... 5
Aéronautique :..................................... 6
Fabrication d'équipements ménagers :. 7
Profession libérale :............................ 8
Maintenance :...................................... 9
Autres secteurs :................................. 10

FONCTION

Direction :.. 0
Cadre :.. 1
Ingénieur :.. 2
Technicien :.. 3
Employé :.. 4
Etudiant :.. 5
Divers :.. 6

COMMENT UTILISER LE SERVICE-LECTEUR

1- LES PRODUITS QUI SONT CONCERNES PAR CE SERVICE SONT SIGNALES PAR LA MENTION SOIT : "SERVICE-LECTEURS N°..." SOIT : " POUR INFORMATIONS CERCLEZ ...".

2- REPERER LES NUMEROS CORRESPONDANTS AUX PRODUITS QUI VOUS ONT INTERESSE.

3- CERCLER LES MEMES NUMEROS SUR UNE GRILLE CI-CONTRE.

4- REMPLIR LISIBLEMENT UNE CARTE CI-CONTRE.

5- NOUS RETOURNER CETTE CARTE SOUS ENVELOPPE AFFRANCHIE A L'ADRESSE INDIQUEE.


EXPOTRONIC
LES JOURNEES DE L'ELECTRONIQUE DE LOISIRS
Deuxième édition
6 - 7 - 8 DECEMBRE 1991 - PARIS, ESPACE CHAMPERRET
Métro : Porte de Champerret
Organisation : EUREXPECT, 181 avenue Jean Lolive 93500 Pantin
Pour réserver votre stand : (1) 48 91 07 69 ou 48 44 52 53

L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DISTRIBUEE

Dans la vie professionnelle, dans une entreprise, il faut souvent faire appel à diverses compétences, divers types de connaissances. Cette diversité peut être prise en compte par les systèmes experts, avec l'approche « multi-expert ». Il arrive aussi parfois que ces expertises ne soient pas centralisées, mais disséminées en plusieurs endroits. Pour informatiser cette intelligence répartie, une nouvelle technologie est apparue : l'Intelligence Artificielle Distribuée (IAD).

L'IAD constitue actuellement un axe de développement très important en Intelligence Artificielle, car elle permet d'appréhender des problèmes plus complexes par la taille et par la diversité des mécanismes de raisonnement, tout en tirant parti des réseaux locaux. Elle peut prendre en compte un niveau organisationnel supérieur pour gérer la multi-expertise. Elle correspond à une vision plus globale des systèmes à base de connaissances et reproduit plus fidèlement que l'approche classique le comportement social des experts humains qui interviennent, par exemple, dans la conception d'un nouveau produit, dans l'établissement d'un diagnostic ou dans la prise d'une décision.

En fait, même s'il s'agit uniquement de développer un système expert, il est important de prévoir ses possibilités de communication et d'intégration avec d'autres systèmes, et donc d'envisager le développement selon une approche IAD. Celle-ci apporte, entre autres, une solution pour la sécurité des systèmes par répartition des sites de contrôle intelligents.

Un bref rappel s'impose ici. Les systèmes experts sont caractérisés par les trois composantes relativement indépendantes qui les constituent : les connaissances, les faits et l'inférence. Les connaissances sont rassemblées dans une base de connaissances, sous forme de règles ou d'objets ; le moteur d'inférence est un programme chargé de gérer et d'enchaîner ces connaissances, afin de résoudre un problème en fonction de la base de faits ; dans cette dernière, constituant la mémoire de travail du système expert, sont réunies les données du problème à traiter. Dans les systèmes experts classiques, ces trois composantes sont centralisées sur une machine. L'offre actuelle est essentiellement ciblée sur ce type de systèmes, dont la vocation est la gestion de connaissances spécifiques d'un savoir-faire précis (diagnostic, aide à la décision, à la conception, à la configuration...).

Dans un système d'Intelligence Artificielle Distribuée, à l'inverse, chacune des trois composantes est éclatée en un certain nombre d'entités, qui concourent à la réalisation d'un objectif global par interaction, communication, acquisition et traitement de connaissances. Chacune de ces entités renferme des éléments de connaissances, des faits et une inférence particulière. Ces systèmes peuvent avoir pour vocation la gestion d'une grande quantité de connaissances au sein d'une entreprise : l'expertise est multiple et non nécessairement localisée.

En résumé, et pour reprendre les termes de K.M. Pham, créateur de la société InferOne, spécialisée dans ce type de systèmes, *« l'approche IAD est nécessaire lorsqu'il existe un besoin de répartir l'intelligence, c'est-à-dire lorsqu'il y a des contraintes géographiques, une complexité importante du problème nécessitant différents niveaux organisationnels, des connaissances hétérogènes, un besoin de sécurité par répartition des points de contrôle... »* Cela implique une gestion de la communication et de l'organisation des différentes bases de connaissances représentant chacune une expertise donnée. K.M. Pham parle à ce propos de *« systèmes organisationnels à base de connaissances ».*

Entre les systèmes centralisés et les architectures totalement distribuées, il existe toute une série de solutions intermédiaires. La première étape est franchie avec les systèmes experts dits de « deuxième génération », dont la caractéristique principale est de combiner et faire coopérer différents modes de raisonnement pour résoudre un problème.

La distribution proprement dite commence au niveau suivant :

- la base de connaissances peut être distribuée, le moteur d'inférence et la base de faits restant centralisés ; c'est le modèle *« blackboard » ;*
- si la base de faits est également distribuée, on parle alors de *« multi-blackboard » ;*
- si le moteur d'inférences est distribué, il s'agit donc de *« blackboard concurrent » ;*
- lorsque les trois composantes du système sont décentralisées, on est en face d'un vrai système d'IAD.

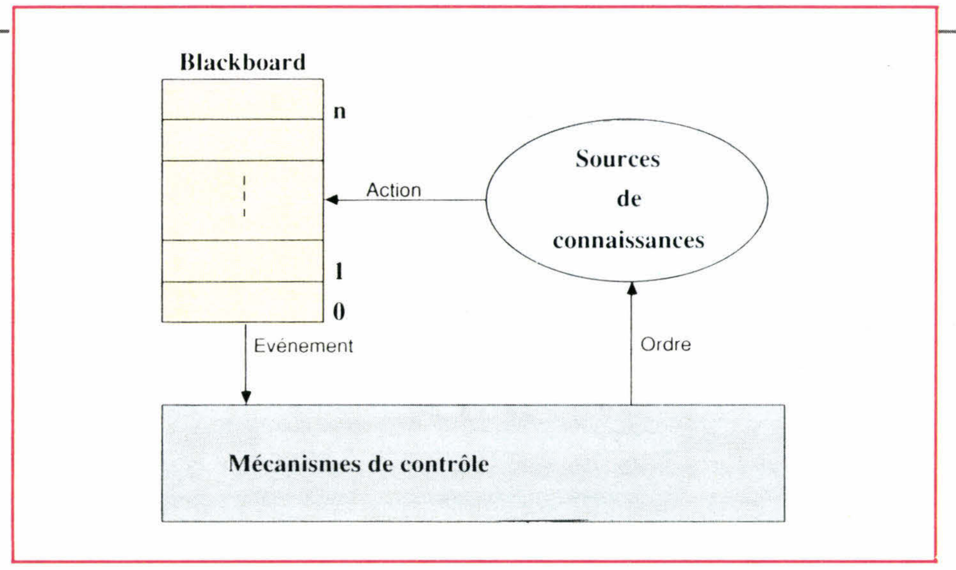


Fig. 1. – Organisation d'un système de type « tableau noir ». Les systèmes fondés sur ce modèle sont composés des éléments de base suivants : le tableau noir, les sources de connaissances et les mécanismes de contrôle. Le « tableau noir » proprement dit, ou « blackboard *», est une mémoire commune à plusieurs entités, dans un système multi-expert.*

De telles architectures induisent des situations particulières, que l'on ne retrouve pas en IA centralisée, en particulier d'apprentissage, de coopération, de concurrence et de conflit.

Différentes techniques existent pour résoudre ces problèmes :

- le modèle *« blackboard »* ou « tableau noir », qui s'applique dans les trois premiers cas ci-dessus (systèmes semi-distribués) ;
- des systèmes à base d'« agents intelligents », autonomes et interactifs, dont quelques exemples sont présentés ci-après.

L'efficacité des systèmes experts dépend en grande partie de la représentation des connaissances. Or ce problème est particulièrement délicat dans le cas des systèmes distribués. La meilleure représentation pour de tels systèmes semble être l'approche objets et surtout les langages d'acteurs (Cf. **« Langages d'acteurs et IAD » ;** *Micro-Systèmes* n° 102, p. 181). Lorsque des sources de connaissances différentes doivent effectuer des traitements sur des faits de structure similaire, l'utilisation de langages objets permet de limiter le code utilisé et de réduire sensiblement les risques d'erreurs, tandis que les acteurs autorisent une meilleure autonomie entre les entités distribuées.

La solution du « tableau noir » n'est pas récente, puisqu'elle a été mise en œuvre pour la première fois en 1971, dans le projet américain Hearsay II de reconnaissance de la parole. Le modèle *« blackboard »* fait appel à une structure logicielle assurant les communications entre plusieurs systèmes experts fonctionnant simultanément, par une gestion des solutions partielles en temps réel, sous le contrôle d'un superviseur. Ce dernier gère l'affectation des tâches, le choix d'une ou plusieurs stratégies adaptées à un même problème, mémorise et déclenche les enchaînements logiques en temps opportun. Les différents éléments communiquent par une mémoire partagée, sorte de base commune, dans laquelle est représenté l'état de la solution courante sur la base d'éléments de solution construits à partir de plusieurs sources de connaissances (Cf. **Fig. 1**).

Tableau noir et agents intelligents

Généralement, il y a conflit entre les différents agents que constituent les sources de connaissances, soit parce que plusieurs sources essaient de travailler sur les mêmes données, soit parce qu'elles travaillent sur des données différentes mais en compétition. Des mécanismes de contrôle doivent être mis en œuvre pour gérer ces conflits. En fonction des événements générés, ces mécanismes vont déterminer quelles sont les sources qui peuvent agir, et dans quel ordre les actions doivent être réalisées.

La seconde solution est caractéristique des systèmes d'IAD, dans lesquels les « agents intelligents » communiquent par envoi de messages. Dans ce cas, chaque agent dispose d'une connaissance parcellaire, de granularité plus ou moins fine et hétérogène, sur laquelle il n'effectue qu'un raisonnement simplifié produisant un élément de solution.

La distribution de la base de connaissance implique d'abord que les connaissances soient exprimées sous forme modulaire, dans des modules indépendants, ce qui est assez naturel dans les systèmes multi-experts, mais a tendance à se généraliser dans les systèmes à base de connaissances, pour faciliter leur maintenance.

Deux jeunes sociétés françaises, Adviseurs et InferOne, viennent de lancer deux systèmes d'Intelligence Artificielle Distribuée, d'une conception originale et novatrice.

La démarche adoptée par Adviseurs, avec le générateur Rylm, est fondée sur la notion d'« agents intelligents » entre lesquels est distribuée la connaissance. Chaque agent, appelé « Inesse », dispose de sa propre base de connaissances et de son moteur d'inférence. Rylm raisonne en considérant les données individuellement, mais dépendantes d'un contexte à un instant donné, à l'instar du raisonnement humain qui considère les faits en les intégrant dans une situation globale. *« Distribuer l'intelligence,* selon Akli Adjaoute, concepteur de Rylm, *implique l'utilisation d'un langage objet, dans lequel l'objet dispose de son propre interpréteur de message, capable d'évaluer la signification d'un message reçu, de contrôler sa cohérence, d'évoluer en fonction des situations, de représenter le traitement de plusieurs messages simultanés, de disposer de méthodes liées à chacun de ses attributs, et non pas globales, de concilier des points de vue différents et des buts multiples. »*

Fondé sur l'*« atomisation de la connaissance et de l'intelligence »*, Rylm est constitué d'une population d'agents indépendants, disposant chacun de ses propres buts, d'une capacité autonome de raisonnement, de la possibilité de coopérer avec d'autres agents pour son propre intérêt, pour

satisfaire ses contraintes ou celles imposées par une stratégie supérieure. Dès sa création, l'Inesse détermine ses relations avec d'autres Inesses, les conditions de son activation, son comportement, ses contraintes, son poids. Il communique avec les autres Inesses par messages. La réception de messages modifie l'état de l'Inesse.

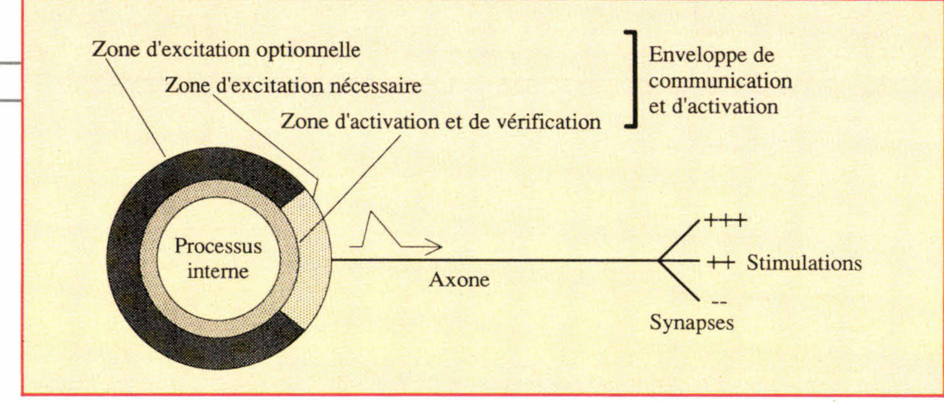


Fig. 2. – L'entité fonctionnelle de base du générateur de systèmes à base de connaissances distribuées, le « Neuronic », est constituée d'une zone nominative, d'une enveloppe de communication et d'activation, et d'un processus interne. Un système à base de connaissances généré par IntelliSphere est un réseau « macroconnexionniste » de Neuronics.

Systèmes multi-agents

En tant qu'objet (au sens des langages orientés objets), l'Inesse admet la notion de classe, définie comme ensemble d'Inesses, et d'héritage simple ou multiple. Quand un Inesse ne sait pas traiter un message, il le soumet à une ou plusieurs de ses classes ; l'activation d'Inesses plus généraux permet de faire bénéficier un maximum d'Inesses particuliers de la connaissance ; cette technique permet d'adresser un message à plusieurs entités sans les nommer spécifiquement.

La distribution de la connaissance nécessite la distribution du contrôle. La prise de décision se fait de manière interactive, par coopération entre Inesses. Le traitement concurrent par plusieurs Inesses permet de mener plusieurs stratégies simultanément, admet des notions comme « possible », « probable », « sûr », « inconnu », « crédible » et autres concepts flous, ainsi qu'une représentation temporelle reposant sur l'ordonnancement d'activité. Si l'on ajoute que l'environnement des Inesses est constamment changeant et imprévisible (non-monotonie), on aura compris que Rylm offre la possibilité de sortir de la logique standard et du raisonnement binaire.

Autre approche originale de l'IAD, celle adoptée par InferOne avec le générateur de systèmes à base de connaissances IntelliSphere. Il s'agit, ici, d'une démarche technologique d'Intelligence Artificielle Distribuée Ouverte (IADO) – distribuée parce qu'elle doit pouvoir être déportée pour être adaptée à la situation locale ; ouverte parce qu'elle doit permettre la connexion avec les systèmes existants. Ce système est fondé sur des agents intelligents ayant une autonomie fonctionnelle, les « Neuronics » (Cf. **Fig. 2**). Toutefois, contrairement aux Inesses, le Neuronic n'est pas un objet à proprement parler : il n'admet pas les notions de classe ni d'héritage. Il n'y a pas non plus, à la base, de notion de *« blackboard »* : il est possible d'utiliser un Neuronic pour cela, et l'on peut définir son contexte de validité ; il est alors possible de définir plusieurs *blackboards* qui seront activés en fonction du contexte.

En outre, comme son nom l'indique, le Neuronic sous-entend la notion de « neurones ». Effectivement, l'approche d'InferOne est analogue à celle des réseaux neuromimétiques : connexionnisme, distribution et auto-organisation. Mais IntelliSphere constitue une approche différente du connexionnisme classique par le niveau d'organisation fonctionnelle : le « macro-connexionnisme », fondé sur les caractéristiques suivantes :

- la possibilité de gérer des connaissances plus complexes et structurées, regroupées en entités fonctionnelles autonomes ;
- la connectivité numérique, permettant de traiter des informations partielles et/ou incertaines (floues) ;
- la possibilité de construire récursivement des assemblées d'entités ;
- la possibilité de construire des traits caractéristiques des réseaux neuromimétiques, non supervisés par l'exemple et le mécanisme de propagation de l'information.

La construction de la base de connaissances d'IntelliSphere repose sur un postulat original : *« Si les concepts sont rigoureusement définis localement, la cohérence sera globale. Ainsi, la stratégie globale se construira d'elle-même à partir de ces caractéristiques locales »*, explique Khai Minh Pham, inventeur de cette conception de l'IAD et créateur de InferOne. En effet, IntelliSphere admet deux niveaux de raisonnement :

- local (à l'intérieur d'un Neuronic), régi par les processus internes, chaque Neuronic représentant un concept à part entière ; un processus interne peut exécuter des tâches pouvant bloquer ou pas le système ; il est possible de déclencher la propagation de l'information avant ou après avoir exécuté le processus interne, ce qui permet aussi d'assurer le synchronisme de certaines tâches ;
- global (concernant l'ensemble du réseau), définissant le contexte d'inférence ; le système établira lui-même les liens entre les différents concepts définis dans la base de connaissances.

Cette approche permet, par exemple, de mettre en relation des concepts hétérogènes, qui peuvent être des systèmes experts ou conventionnels, dont IntelliSphere permet de gérer la communication à différents niveaux d'organisation. De plus, une telle organisation peut évoluer, c'est-à-dire s'affiner au fur et à mesure de ses acquisitions. Le Neuronic peut également être vu comme un moyen de délégation, et le réseau de Neuronics comme une organisation des délégations, l'approche macro-connexionniste étant conçue pour être capable d'intégrer et d'organiser différents systèmes de traitement de l'information. Elle permet ainsi de bénéficier non seulement des capacités d'auto-organisation et de traitement de l'information incertaine et/ou incomplète caractéristiques des réseaux de neurones formels, mais aussi des propriétés des systèmes experts de deuxième génération.

Des applications pour l'IAD

Leader dans le domaine de l'Intelligence Artificielle, notamment dans des applications en environnement sévère, la DGA/DRET (Direction des re-

cherches, études et techniques du ministère de la Défense) s'intéresse depuis plusieurs années à l'IAD. Le LAFORIA (université Paris VI) étudie la programmation répartie et les langages d'acteurs. Une collaboration entre DGA/DRET et LAFORIA s'est traduite par différentes réalisations :

- un environnement général pour le développement d'applications multiagents reposant sur un langage d'acteurs (par exemple Mering VI) ;
- un simulateur d'architectures hétérogènes d'agents et de ressources actives, SAHARA, utilisé par Dassault Aviation pour l'évaluation de l'architecture du copilote électronique composé de plusieurs fonctions expertes ;
- ECO-résolution et ECO-simulation, ECO étant une théorie fondée sur l'émergence de propriétés à partir d'un ensemble d'agents réactifs.

En collaboration avec Télémécanique, l'équipe de Jacques Ferber au LAFORIA développe un modèle multiagent à base de tableaux noirs, pour l'aide à la conception de produits électromécaniques. Dans ce modèle multiagent, les expertises de conception de produits sont distribuées à différents modules autonomes et interactifs (les agents) capables de communiquer entre eux par envoi de messages. Chacun des agents a des connaissances limitées à son domaine de compétence, une vue restreinte du problème à résoudre, mais est capable de coopérer avec les autres pour avancer dans la recherche de solutions. L'étude menée par J. Ferber, C. Iffenecker et D. Zawadski (Télémécanique) porte sur la conception d'un contacteur, système dans lequel collaborent les agents « expert-contacteur », « bureau d'études », « dessinateur »...

GSI-ERLI étudie l'application de systèmes d'IAD à un système décentralisé géographiquement de gestion de réseaux de télécommunications. Ce système, d'une architecture similaire à celle des tableaux noirs, est basé sur des techniques de résolution coopérative de problèmes à partir de serveurs d'objets, ce qui assure la transparence de la distribution.

Des chercheurs de l'ONERA-CERT (Toulouse) travaillent à une approche associant l'IAD avec les modèles connexionnistes, notamment la technique du recuit simulé, tout en y ajoutant d'autres techniques logicielles comme la recherche opérationnelle. De tels systèmes multi-agents sont appliqués à des problèmes d'affectation de ressources à des tâches.

Simuler un système d'IAD

Les applications importantes d'IAD sont particulièrement délicates à mettre en œuvre, à cause de la multiplicité des choix possibles et de la complexité des interactions. La moindre modification élémentaire peut provoquer une très forte modification du temps de calcul. Aussi est-il souvent nécessaire de recourir à des méthodes et outils permettant d'évaluer les performances de l'application en cours de conception ou d'optimisation, comme l'expliquent P. Benhamou, M. Barat (ONERA) et J. Ferber (LAFORIA). A cette fin, ces derniers ont développé le simulateur SAHARA, outil logiciel de haut niveau permettant d'évaluer un système multi-expert.

SAHARA, acronyme de « Simulateur d'Architectures Hétérogènes, d'Agents et de Ressources Actives », est lui-même un système multi-agent, composé des agents représentant l'architecture à simuler et d'agents propres à son fonctionnement. Il aide les concepteurs de systèmes d'IAD à répondre à des questions telles que :

- Quelle granularité du système est la plus adaptée ?
- Quels sont les modules logiciels que l'on peut identifier afin d'en confier la réalisation à des équipes différentes ?
- Quelle implémentation de ces modules peut-on retenir ?

SAHARA est fondé sur un modèle simplifié de *blackboard*, défini comme une mémoire partagée réactive (c'est-à-dire que toute modification d'un attribut d'objet de la mémoire provoque l'envoi de message vers tous les agents concernés par cette modification). Pour résoudre les conflits d'accès aux données, le système utilise un serveur mémoire, qui est un agent recevant des requêtes de lecture ou d'écriture d'une donnée.

La simulation est censée reproduire le comportement d'un système multi-expert en fonctionnement. Le système reçoit donc des entrées et fournit des réponses. SAHARA fonctionne en mode déterministe (les événements sont rangés séquentiellement dans un fichier trace). Le développement du simulateur se fait par étapes, en développant successivement les différents agents : Horloge, Sonde, Editeurs, Afficheurs, Inspecteurs... ■

Claire Rémy

LANGAGES D'ACTEURS ET IAD

Les langages d'acteurs font l'objet de recherches au LAFORIA (université Paris VI, équipe de Jacques Ferber) et à l'ONERA (Châtillon, Patrice Carle). Ces équipes appliquent le langage Mering IV dans le traitement du problème de poursuite proies/prédateurs, un problème typique en IAD.

Problème : « Les prédateurs ont pour but d'entourer la proie ».

Définition :

- *Chaque prédateur possède un rôle qui lui indique par quel côté il doit entourer la proie. Les rôles sont déterminés lors de la création du groupe de quatre prédateurs, en fonction de leur position à la création.*
- *Lorsqu'un des prédateurs perçoit la proie, il devient* « leader », *et donne la position de la proie aux autres prédateurs.*
- *Chaque prédateur se dirige en fonction de la* « croyance » *qu'il a sur la position de la proie.*
- *Lorsque la proie sort de la* « zone de perception » *du leader, les rôles sont abandonnés.*

Dans ce problème, chaque animal est assimilé à un agent asynchrone. La communication entre ces différents agents est très importante. Il est possible de dissocier le traitement du message et le traitement de la coopération grâce à Mering IV.

BIBLIOGRAPHIE

N. Giambisi et C. Oussalah, « Les langages à objets », *Génie Logiciel et Systèmes Experts n° 22, mars 1991.*

FORUM

PETITES ANNONCES

VENTES

COMPATIBLES

Vds PC-XT 1988, DD 20 Mo, 2 lecteurs de disquette, 2 ports série, 640 Ko RAM. Prix : 4 500 F. Tél. : 40.00.90.06 (après 19 h).

•

Vds compatible 386/ 25 MHz, 1990, 2 Mo RAM, DD 125 Mo, Super VGA couleur, 3" 1/2 + 5" 1/4, carte jeux. Prix : 15 500 F. Tél. : 47.75.32.50 (demander Marc).

•

Vds portable Amstrad PPC 1640, 1989, 640 Ko, écran EGA 20 Mo + modem, lecteur 3" 1/2 + nbrx logiciels Works... Prix: 6 500 F. Dechanet. Tél. : 30.96.21.36, dom. 37.31.47.20 (16).

•

Vds compatible Epson AX, mod. AT 286-12, 1987, disque dur 20 Mo, écran couleur, 640 Ko, FD 5" 1/4 + disk-movie 30 Mo. Prix : 7 000 F. J.-C. Metivier. Tél. : 47.58.47.79 (dom.).

•

Vds Goupil mod. G5-386, 1990, 386-20, Ram 8 Mo, HD65, FD 3" 1/2, écran EGA mono + souris + doc. + carte VGA. Prix : 10 000 F.
Tél. : 45.47.43.53.

•

Vds compatible IBM XT, 1988, 640 Ko RAM, DD 40 Mo, FD 5" 1/4 mono Herc. souris + logiciels. Prix : 3 000 F. Tél. : (1) 30.92.72.26 (après 18 h).

•

Compatible IBM PS/2 mod. 8573-K61, 1990. Ing. IBM vd transportable 386 20 MHz, 4 Mo RAM 60 Mb + laser IBM 4019-E01. Prix : 28 000 F. Tél. : 43.26.83.06.

•

Vds IBM PS2 8570-A21, proc. 80386, 25 MHz, RAM 4 Mo, DD 120 Mo, lect. 3" 1/2 1,44 Mo, écr. coul., souris, Dos 4.0. Prix : 25 000 F. Tél. : (1) 43.04.10.43.

•

Vds compatible IPC, mod. AT 286, 1988, 1 Mo RAM, DD 20 Mo, FD 3" 1/2 EGA couleur, 2 série, 2 parall. + Epson LX 800 + table + logiciels. Prix : 10 000 F. Tél. dom. : 47.02.26.03 (le soir).

•

Vds compatible Kenitec mod. 386 SX, 1990, 16 MHz, DD 40 Mo, 2 lect. 3" 1/2 + 5" 1/4, VGA coul., souris, Windows3, disks. Prix : 15 000 F.
Tél. Alain : 78.70.72.74.

•

Vds compatible Spring mod. 286 à 16 MHz, 1990, DD 44 Mo + 3" 1/2 1,44 + 5" 1/4 1,2 + RAM 1 Mo + EGA couleur + Dos 4. Prix : 11 500 F. Tél. : 43.78.73.92 (soir) ou 49.12.20.39 (H.B.).

•

Vds compatible Thomson TO 16 PC 512 K File Card 32 Mo, écran couleur CGA. Prix : 6 000 F.
Tél. : 48.59.79.48.

•

Vds compatible Tandon mod. Pac 386 SX, 1989, DD 30 Mo amov., RAM 1 Mo,

int. TRS 232 + parall., flop. 102 M, écran plat, Windows 386. Prix : 10 500 F. Vaissaire, 89110 Chassy. Tél. : 86.63.42.20.

DIVERS

Vds Compucom modèle Combo, 1991, carte modem 9600 et fax avec softs comm. et fax excellent. Prix : 3 000 F. Philippe. Tél. : 81.49.57.77 ou 81.89.50.55 (soir).

•

Vds disque dur Bell Technologies, 86 MB Hard drive, neuf, 5'' 1/4 PC/AT compatible dique dur incl. Driver Software for Dos, Unix, Xenix. Prix : 1 900 F. Marg. Hartl. Tél. : 94.80.39.40.

•

Vds Laser Epson, mod. GQ 3500, 1990, 2 Mo RAM, émulation HP Laserjet 2, parfait état, 6 ppm. Prix : 5 000 F. Tél. : 40.22.05.89 ou travail : 30.86.10.00, p. 42319.

•

Vds imprimante Seikosha mod. SL80 AI-24, 1987, 24 aiguilles, compatible IBM et Epson LQ800 + 2 rubans. Prix : 1 800 F. M. Belio. Tél. : 94.23.56.53.

•

Hewlett-Packard mod HP-28S, 1990 : éch. HP 28-S TBE + 2 manuels + 3 piles dans emball. orig. pour Casio FX-8000G. Prix : 1 300 F. M. E. Dupas, 12, rue P.-Curie, 91390 Morsang-sur-Oise.

•

Vds logiciel Borland mod. Borland C++, neuf : compilateur Pro C C++ Dos Windows complet, licence à enregistrer. Prix : 3 000 F. Tél. : 43.99.25.47 (après 19 h). Demander Daniel.

•

Vds logiciels PC-Loto 6/49, Sportif, Turf, Laboloto, Quintesoft, etc. Prix : 600 F. J.-P. Macaire. Tél. : 57.43.00.07.

•

Vds oscilloscope Gould mod. 3100, 1988, 4 x 100 MHz, trigger mémoire. Prix : 10 000 F. Tél. : 92.64.20.28.

ACHATS

MATERIEL

Ach. tt matériel pour PC, bon état ou HS, offert ou bas prix pour initiation.
Tél. : 43.78.73.92 (soir).

PETITES ANNONCES CONTACT

REGLEMENT : Abonné ☐ (joindre l'étiquette d'envoi)
Non abonné ☐ joindre le règlement de 50 F TTC par chèque postal ☐ chèque bancaire ☐ mandat-lettre ☐

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales :

Nom ______________________ Prénom ______________________

Adresse ____

______________________ Code postal ______________ Ville ______________

CLUB ☐ **PARTICULIER ☐**

|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris



CONVIVIALITE

CLUBS

PC/Shareware, qualité et rapidité, dernières versions pour votre PC. Catalogue gratuit. Abbott Shareware, 87, ch. Saint-Roch, Les Tines, 74400 Chamonix.

•

Recevez notre disquette de démonstration avec notre catalogue sur Atari ST. Envoyer un disk 3'' 1/2 et une env. autotimbrée à : NBC, 43, rue Berzelius, 75017 Paris.

Développeurs, utilisateurs, rejoignez-nous au club Micro-Contacts, B.P. 34, 54380 Dieulouard.

CONTACTS

Recherche pas cher Linker RTLink ou BLinker ainsi que bibliothèques Clipper 87. Tél. : 56.85.76.61.

•

Graphiques en TurboC Turbopascal, drivers BGI 800 × 600, 1024 × 768 ? Pissavin Hubert, 63 Le Château, 06330 Roquefort-les-Pins. Tél. : 93.09.67.26 (soir).

•

Etudiant organise commandes groupées de matériel PC (du 286/12 au 486/33). Prix : – 30 % sur le moins cher ! Appelez vite au 39.87.18.11.

•

Cherche contacts Turbo Forth 83 sur PC. M. Olivier Tableau, B.P. 34, 95560 Montsoult.

•

Recherche développeurs pour réalisation applic. C et Basic sous Dos/PC. Connaissance finance ou assurance un +. C. Estepa, tél. : 93.95.85.05.

•

Cherchons donateurs de matériel de tout genre ou échangeons des logiciels contre matériels (même en panne). Negrea Dan, Str. 9-Mai 3, SC-A, 13, 5500 Bacau, Roumanie.

PETITES ANNONCES VENTE/ACHAT DE MATERIELS

REGLEMENT : **Abonné** ☐ **(joindre l'étiquette d'envoi)**
Non abonné ☐ **joindre le règlement de 150 F TTC par** **chèque postal** ☐ **chèque bancaire** ☐ **mandat-lettre** ☐

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées en capitales :

Nom ______ Prénom ______

Adresse ______

______ Code postal ______ Ville ______

VENTE ☐ **ACHAT** ☐

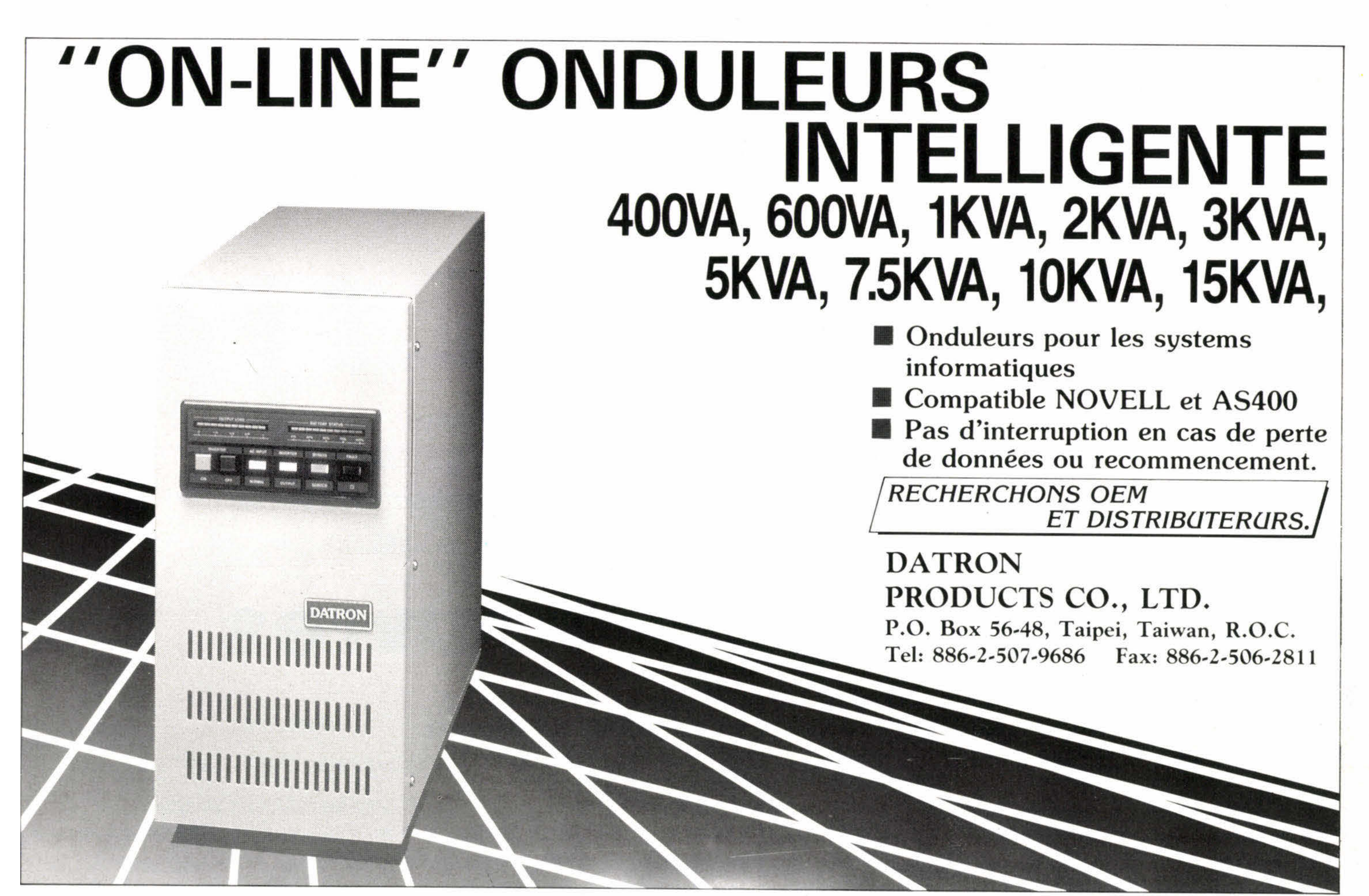
Catégorie ______ **Marque** ______ **Modèle** ______

Année ______ **Descriptif** ______

______ **Prix** ______

Contact ______

Adresser à MICRO-SYSTEMES, Service Petites Annonces, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris



SERVICE-LECTEURS N° 239

SBIG s.a.

SSII spécialisée dans le développement de projets importants sur micro-ordinateurs (communication d'entreprise, télécommunications, bases de données réparties...),

recherche des collaborateurs dynamiques

aimant les contacts avec la clientèle :

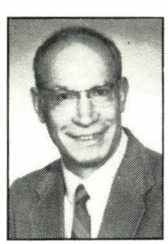
ANALYSTES PROGRAMMEURS PASCAL

pour travailler en équipe de deux ou trois personnes sur des projets importants.
Usage intensif de Turbo-Pascal 5.5 et des outils associés.
Formation de type **BTS** ou **DUT**, débutants et confirmés.

Envoyer les candidatures + photo à **SBIG**, 37, rue VAUVENARGUES, 75018, PARIS,
à l'attention de Madame LE LEYZOUR, tél (1) 42 28 06 07, fax (1) 42 28 50 23

SERVICE-LECTEURS N° 240

Henri Lilen fut l'un des pionniers de la presse électronique, puis de la presse informatique. Aujourd'hui, toujours



utilisateur passionné, il présente, chaque mois dans Micro Systèmes, *ses expériences, ses coups de cœur et ses désillusions.*

Grandes manœuvres

Coup sur coup, plusieurs événements d'importance ont défrayé la chronique ces dernières semaines : les accords IBM-Apple, la reprise d'Ashton-Tate par Borland, celle de NCR par AT&T, les accords IBM-Novell, la création d'ACE... Il s'agit là de grandes manœuvres qui résultent du fait que l'informatique et sa composante principale, la micro-informatique, traversent une crise majeure. Trois raisons pour le moins l'expliquent pour la micro :

- la stagnation économique, tout le monde attendant la reprise ;
- la concurrence effrénée des machines du Sud-Est asiatique. Les utilisateurs se sont finalement aperçus qu'elles se comportaient fort bien et que l'on pouvait en acheter trois pour le prix de deux. Ce qui a contraint IBM, Apple, Compaq et quelques autres à casser leurs prix ;
- on approche de la saturation du marché, ce phénomène étant déjà plus que sensible en France. En fait, les ventes actuelles portent essentiellement sur un renouvellement des machines et des logiciels. Merci, Windows 3.

C'est pourquoi l'on assiste à une redistribution des cartes qui pourrait aller bien au-delà des belles déclarations d'intention d'aujourd'hui. La France n'a pas su, ici, tirer son épingle du jeu. Je persiste à penser que notre plus beau ratage industriel reste encore celui de la micro. Pour n'avoir pas reconnu à temps son importance stratégique et économique dès l'apparition des premiers Micral, en 1973, le pouvoir politique et les banques ont laissé perdre notre chance. On a vu successivement disparaître REE, absorbée par Bull dont la santé n'est guère florissante, Léanord, SMT-Goupil... Qu'elles qu'en soient les raisons, on ne peut que s'en attrister.

Un autre aspect des événements actuels, c'est qu'on assiste à une concentration des pouvoirs qui ne laisse que peu de place à la créativité de ceux qui voudraient démarrer. Par exemple et en France, Microsoft occupe probablement plus de 80 % du marché du traitement de texte ; quel Français saurait désormais s'affronter à un tel géant ? Cela dit, chacun de ces événements peut donner lieu à toutes sortes de commentaires. Les cyniques n'hésitent pas à déclarer qu'un accord reste encore la méthode la plus économique pour paralyser un concurrent qu'on ne peut racheter. *« Un bon accord vaut toujours mieux qu'un mauvais procès »,* dit la sagesse populaire.

On peut rêver

Dans le numéro précédent de *Micro Systèmes,* je contais mes mésaventures avec l'excellent logiciel ATM de gestion des fontes. Il refusait de télécharger mes polices de caractères sous PostScript alors qu'il fonctionnait à la perfection en émulation LaserJet. Ce qui constitue un comble puisqu'ATM et PostScript proviennent tous deux d'Adobe. Avant de vous faire part de mes misères, j'avais longuement consulté la « ligne rouge » (« *hot line* ») du distributeur français ; hélas, celle-ci avait été tenue un temps par un responsable qui avait fini par me déclarer que ma laser PostScript était incompatible !

Toujours est-il que le distributeur français m'a rappelé fort aimablement après cet article pour me fournir la solution à ce problème. Elle est simple et vous pourrez en profiter également.

Dans le fichier WIN.INI sous la ligne-titre :

[PostScript,LPT1]

vous trouvez la déclaration des fontes, avec une fonte par ligne. Mes fontes se trouvant en D:, ces déclarations ressemblent à ceci :

softfont1=d:\psfonts\pfm\mdi pfm

Il faut compléter cette ligne en ajoutant une virgule, puis l'accès au fichier .PFB ; cela devrait donner quelque chose comme :

softfont1=d:\psfonts\pfm\mdi .pfm,d:\psfonts\mdi .pfb

En effet, ATM ne sait pas encore faire cela automatiquement. J'ai appliqué cette correction sur mes 75 fontes (armez-vous de patience), et j'ai obtenu un résultat immédiat et parfait.

Tout va réellement si vite en micro-informatique qu'on n'a pas le droit d'en vouloir aux développeurs, aux éditeurs ou aux distributeurs de logiciels lorsqu'on rencontre des difficultés d'installation ou de gestion de nouveaux produits. Personne n'est ici épargné, des plus grands aux plus petits. Quant aux utilisateurs, c'est un peu comme avec la peste de la fable : tous en sont frappés. Ce qui signifie que chacun d'eux va perdre quelques heures pour, dans l'ordre :

- rechercher quelle erreur il a pu commettre ;
- recommencer l'installation après avoir tout effacé, à tout hasard ;
- remettre en cause l'existence de divers résidents, on ne sait jamais. Puis en changer l'ordre ;
- revoir le contenu des CONFIG.SYS, AUTOEXEC.BAT et autres WIN.INI ;
- recommencer l'installation après quelques modifications aussi inutiles qu'hasardeuses.

Multipliez les quelques heures passées par le nombre d'utilisateurs, et l'on risque d'arriver très vite à une perte de temps supérieure à celle due aux embouteillages. Et si ça n'explique peut-être pas le déficit de la Sécurité sociale, ça peut y

contribuer en raison de la tension nerveuse que le pauvre utilisateur subit. Or l'éditeur ou le distributeur aura forcément identifié le problème et trouvé sa solution dès les premières commercialisations. Pourquoi ne la communiquerait-il pas d'abord aux utilisateurs enregistrés puis, comme beaucoup d'utilisateurs négligent cette formalité, à la presse technique en général (et à *Micro Systèmes* en particulier) afin que tous les utilisateurs soient informés ? Une confession publique demande, certes, beaucoup de courage, mais la paix de la conscience et le service des clients valent peut-être ce sacrifice.

Dix ans qu'on s'aime

Le DOS de Microsoft fête ses 10 ans de règne, tout comme François Mitterrand. Pour marquer dignement cet anniversaire, Microsoft a présenté, le 12 juin, la nouvelle version de son système d'exploitation qui tourne déjà sur 60 millions de machines, dont 3,5 millions en France. Cette version 5 était attendue et les suppositions allaient bon train quant à ses performances.

Son premier aspect le plus évident consiste en une bien meilleure gestion de la mémoire. Ceux qui pleuraient les derniers kilo-octets qui leur manquaient pourront en regagner une bonne cinquantaine pour les applications en logeant le système en mémoire haute (les 64 Ko au-dessus du premier méga-octet) et des gestionnaires ou des résidents en mémoire supérieure (dans les 384 Ko qui suivent les 640 Ko utilisateur) avec un 386. Cela me rappelle les débuts de la micro, quand on programmait en assembleur et qu'on utilisait le OU exclusif au lieu d'un « MOV registre,00 » pour économiser un misérable octet dans une mémoire centrale de 4 Ko. Les problèmes ne font que se déplacer et changer d'échelle.

Cette version 5 est aussi bien plus facile à utiliser, notamment grâce à un Shell amélioré et à une aide sur les commandes du DOS. Nous avions trouvé une telle aide, dans le passé, dans certaines versions du DOS adaptées par les fabricants, Zenith par exemple. Enfin, le DOS 5 incorpore quelques utilitaires tels qu'Undelete et Unformat hérités de PC-Tools et améliore grandement certaines commandes. La plus grande innovation réside peut-être dans le fait que Microsoft commercialise le DOS 5 en une version de première installation, destinée aux OEM, ainsi qu'en une version de mise à jour destinée aux utilisateurs. Ce qui leur épargnera d'avoir à pirater la nouvelle.

Révolution ? Ce DOS 5 introduit des améliorations considérables, certes, mais qu'on espérait depuis bien longtemps et qu'une situation d'hégémonie a probablement retardées. Il reste encore beaucoup de chemin à faire ; en voulez-vous une petite idée, bien marginale ? Les développeurs du DOS 5, par exemple, ne semblent pas encore avoir découvert qu'une souris (la Microsoft, à tout hasard) dispose de deux poussoirs, et qu'une main d'utilisateur possède normalement cinq doigts, ce qui permettrait d'utiliser aussi le poussoir de droite ; or certaines commandes sous Shell passées avec la souris exigent une frappe simultanée au clavier, avec la seconde main pour cause de force majeure ; pourquoi faire simple quand on peut faire compliqué.

Toujours est-il que ceux qui en étaient restés au DOS 3.3 et avaient décliné le DOS 4 en raison de sa gourmandise en mémoire centrale se réjouiront maintenant de pouvoir passer du DOS 5 le plus simplement du monde grâce à un excellent processus d'installation automatique qui pourvoit à tout. Sauf dans quelques cas (pourquoi faut-il que cela tombe encore sur moi ?) : l'installation automatique n'a pas voulu reconnaître mon disque dur amovible et m'a créé des fichiers AUTOEXEC.BAT et CONFIG.SYS tout neufs, qu'il m'a fallu compléter à la main.

Interdiction d'écriture

Aux tout débuts de la micro-informatique, je me souviens avoir tenté un jour de masquer l'encoche d'interdiction d'écriture d'une disquette 5,25'' avec du Scotch transparent, puis de constater avec surprise que la protection ne jouait pas : on pouvait encore écrire sur cette disquette. C'est qu'en effet, la technologie ayant progressé, le palpeur mécanique de ma machine précédente avait été remplacé par un couple émetteur-récepteur opto-électrique qui se riait d'un masquage transparent. Dans toutes les unités à disquettes 5,25'' actuelles, ce système est distribué de part et d'autre de la disquette, l'émetteur d'un côté et le récepteur de l'autre.

Or une mésaventure du même type risque de vous arriver si vous utilisez un autocollant opaque, mais métallisé et donc réverbérant, pour masquer l'encoche d'interdiction d'écriture. Cela, avec certaines unités à disquettes récentes. C'est une mise en garde qui vient de nous être faite par Jean-Luc Arfi, d'Infodidact. En effet, il semble que certaines nouvelles unités à disquette détectent le masquage d'interdiction en lumière réfléchie et non plus en lumière transmise. L'émetteur et le récepteur sont placés du même côté de la disquette, ce qui fait qu'un masquage réverbérant agit comme s'il n'y avait pas de masquage du tout. Vous voilà prévenu.

Virus français

Nous pouvons être fiers, les premiers virus français pour PC sont apparus en 1991. Le premier semble le **« virus 903 »** car il ajoute 903 octets aux fichiers contaminés. Le second serait alors un virus dont la particularité consiste à jouer quelques notes de « La marche funèbre », de Frédéric Chopin selon un mélomane ; mais un autre spécialiste nous a dit qu'il s'agissait de Berlioz. Bref, la liste des virus s'allonge de mois en mois, avec aujourd'hui environ 400 virus « souches » pour à peu près autant de « mutants », des contrefaçons des originaux. Tiens, les créateurs n'attaquent jamais les contrefacteurs en justice, semble-t-il ? C'est ce qui explique la multiplication des programmes antivirus, avec deux grandes familles : celle issue de McAfce et les antivirus Israéliens. Plus quelques autres dont le Norton Antivirus et Hack Busters, le premier français, ainsi que son nom ne l'indique pas.

Personnellement, j'ai relevé trois petites choses qui me gênent avec certains de ces produits :

- la protection des disquettes originales, interdites de copie, qui complique l'installation ou la rend impossible si l'on ne part pas de A:. Avec tous les inconvénients liés à cette protection ;
- le fait que l'on ne sache pas toujours ce que fait exactement l'antivirus. Les documentations restent parfois très évasives. De ce fait, on découvre avec plaisir que tel antivirus est excessivement rapide, comparé à tel autre. Mais s'il ne teste pas l'intégralité des fichiers ? Le seul moyen de découvrir son champ d'action réel consiste à interro-

ger la concurrence lorsque faire se peut ;

- certains antivirus sont livrés sans le destructeur de virus, mais toujours avec d'excellentes raisons si l'on en croit leurs distributeurs, qui m'ont parfaitement convaincu, d'ailleurs.

Puisque nous y sommes, peut-être conviendrait-il de tordre le cou à une rumeur persistante voulant que les auteurs d'antivirus soient également, et au choix : ceux qui créent des virus, et qui les propagent ; tout cela afin d'animer le commerce. Autant affirmer que les médecins sont responsables des épidémies, les plombiers des fuites et les garagistes des pannes de voiture.

Dixième anniversaire

A ce propos, on ne saurait passer sous silence le dixième anniversaire de l'IBM PC, né en août 1981. Nous étions peu nombreux à y croire, à l'époque, mais depuis, que de chemin parcouru. Ainsi, le marché de la micro-informatique a pu dépasser en nombre d'unités (ce qui était facile) mais aussi en chiffre d'affaires les marchés de la mini et de la grosse informatique. Quand nous le prédisions (sans boule de cristal), on ne nous croyait guère alors.

Selon les derniers chiffres IDC et Dataquest pour 1990, le marché des gros ordinateurs se serait en effet élevé à 30 milliards de dollars (29,1 %), celui des minis à 28 milliards (27,2 %) et celui des micros à 37 milliards (35,9 %), les stations de travail s'octroyant 8 milliards de dollars (7,8 %). Quand on pense que les minis sont bâtis autour d'un microprocesseur, eux aussi, on mesure la révolution qu'a introduite *Intel* en inventant ce composant, au début des années 1970.

Nouvel Obs

On l'aime pourtant bien, le *Nouvel Observateur*, mais pourquoi faut-il que dans son numéro 1386, du 30 mai au 4 juin dernier, on lise encore sous le titre *« Inventeurs, la France a du génie »* page 12 : *« De même, le premier micro-ordinateur de tous les temps fut assemblé à Paris, chez Bull, par André Truong. Et en resta, lui aussi, au stade du prototype. On peut toujours l'admirer au musée de Boston. Mais c'est l'Apple II, made in California, qui inaugurera l'ère de l'ordinateur personnel. »*

C'est déjà bien, chers confrères, de reconnaître que le micro-ordinateur est une invention française, et c'est un progrès. Mais l'affirmation que le « Micral », car ainsi s'appelait ce micro-ordinateur conçu par l'ingénieur français Francis Gernelle et développé sous la direction d'André Truong, en soit resté au stade du prototype est contraire à la vérité. Le Micral a bel et bien été largement commercialisé. Je me souviens de ses chaînes de fabrication, et même des commerciaux qui attendaient les machines à la sortie pour les livrer à leurs clients. Il n'est donc pas besoin d'aller le rechercher au musée de Boston.

Pour la vérité historique encore, ajoutons que ce Micral a été développé par la société REE et non par Bull. Ne pouvant assumer financièrement sa croissance, REE a fini par se vendre à Bull, mais plus tard : le premier Micral date en effet de 1973. Par la suite et pendant plusieurs années, Bull a poursuivi sa fabrication avant de passer aux compatibles, avec les années 1980. Quant à Apple, la société a démarré en 1975 mais en même temps que Tandy et Commodore ; ces sociétés ont certainement contribué autant qu'Apple au développement de l'informatique personnelle.

Parabole

Vous ai-je déjà expliqué pourquoi j'avais toujours refusé de tester des versions de démonstration de logiciels ? Michaël Markowitz, éditeur de la belle revue américaine EDN, le fait pour moi dans le numéro du 20 juin 1991 de sa revue sous forme d'un éditorial en reprenant une ancienne parabole déjà accommodée à toutes les sauces. La voici, adaptée par mes propres soins :

Un responsable d'une société américaine de développement de logiciels qui, pendant toute sa vie active, avait largement diffusé des versions de démonstration, meurt et monte au Paradis. Il est reçu à bras ouverts par saint Pierre, qui lui présente les lieux. Des groupes de Bienheureux s'y promènent en chantant des cantiques.

Notre responsable évalue l'endroit et demande à saint Pierre s'il n'existe pas d'autre choix de résidence. *« L'Enfer »*, répond saint Pierre ; *« Puis-je le visiter ? »* Saint-Pierre trouve fort convenable l'idée d'évaluer la concurrence et, tout en conduisant le responsable vers l'ascenseur, lui explique : *« Vous pouvez choisir, mais votre choix sera irrévocable. Venez m'en faire part. »*

Notre défunt entre, appuie sur le bouton Enfer, et l'ascenseur commence une interminable descente. Il s'immobilise, et sa porte s'ouvre. En face se trouve un Satan décontracté monté sur une moto rutilante, alors que derrière se font entendre des rires et des chansons ; des consommateurs d'un bar s'enivrent, entourés des plus jolies filles. Satan fait visiter les lieux à l'informaticien, qui s'en déclare enchanté et décide d'y vivre.

Il retourne vers l'ascenseur, appuie sur Paradis, et l'ascenseur remonte. A destination, la porte s'ouvre et saint Pierre l'accueille. *« J'ai choisi l'Enfer »*, lui déclare-t-il. Puis il retourne vers l'ascenseur et appuie sur le bouton Enfer.

Alors que l'ascenseur descend, la température commence à monter au point que notre responsable arrive à terme en suffocant. La porte s'ouvre et, cette fois, un Satan grimaçant entouré de jets de soufre et de flammes se manifeste. Derrière lui, des fleuves de lave en fusion entraînent des damnés hurlant de douleur.

« Mais, s'inquiète bien un peu tard notre défunt, *ce n'est pas cela que j'avais vu lors de ma visite ? »*, *« Bien sûr,* répond Satan, *ce que tu as vu n'était qu'une version de démonstration. »*

Facteur humain

Tous les regards se portent désormais sur l'horizon 1993 et non plus sur la ligne bleue des Vosges. Tel est l'objectif fixé par notre président, alors qu'il nommait Edith Cresson Premier ministre en la chargeant de développer la compétitivité de notre industrie et de nos entreprises.

C'est avec le même souci que vient de se créer la société Métaction, qui veut s'appuyer sur le facteur humain des entreprises. Elle propose des services tels que des diagnostics préalables, des enquêtes d'opinion, des analyses statistiques, des recommandations, des plans d'action. Ses animateurs sont deux experts : Robert Fontejn, un consultant qui a longtemps exercé aux Etats-Unis, et Brigitte Morel, l'une des meilleures spécialistes en études de marchés et statistiques, qui défendait d'autres couleurs, voici peu. ■

Henri Lilen

RENTRÉE ... DANS LE BON SYSTÈME...



286-12	**386-SX-20**
1 Mo de RAM	1 Mo de RAM
1 lecteur 1,2 Mo ou 1,4 Mo	1 lecteur 1,2 Mo ou 1,4 Mo
DD 40 Mo/28 ms	DD 40 Mo/28 ms
2 ports séries - 1 port parallèle	2 ports séries - 1 port parallèle
Moniteur couleur VGA 1024x768	Moniteur couleur VGA 1024x768
Carte VGA 512 Ko	Carte VGA 512 Ko
7.000 TTC	**9.500** TTC

386- SX -16	**386-25**
1 Mo de RAM	4 Mo de RAM
1 lecteur 1,2 Mo ou 1,4 Mo	2 lecteurs 1,2 Mo ou 1.4 Mo
DD 40 Mo/28 ms	DD 40 Mo/28 ms
2 ports séries - 1 port parallèle	2 ports séries - 1 port parallèle
Moniteur couleur VGA 1024x768	Moniteur couleur VGA 1024x768
Carte VGA 512 Ko	Carte VGA 512 Ko - DOS 4.01
8.200 TTC	**12.500** TTC

386-33 64 MC	**486-25** MC intégrée
4 Mo de RAM	4 Mo de RAM
2 lecteur 1,2 Mo ou 1,4 Mo	2 lecteur 1,2 Mo ou 1,4 Mo
DD 40 Mo/18 ms	DD 40 Mo/18 ms
2 ports séries	2 ports séries
1 port parallèle	1 port parallèle
Moniteur couleur super VGA 1024x768	Moniteur couleur super VGA 1024x768
Carte VGA 512 Ko	Carte VGA 512 Ko
Boitier Tour 200w	Boitier Tour 200w
Souris avec drivers	Souris avec drivers
Package DOS 4.01	Package DOS 4.01
14.500 TTC	**21.200** TTC

options :		
	1 Mo RAM	440 TTC
	1 Lecteur HD	400 TTC
	Disque Dur jusqu'à 660 Mo	NC

BJ 10 E
2.500 TTC

Cartes Mères (sans mémoire)

286-12	700 F
386-SX-16	2 000 F
386-SX-20	2 470 F
386-DX-25	4 050 F
386-33 DX Cache	5 500 F
486-25 Cache	10 590 F

Cartes Vidéo

MGP	200 F
VGA 256 Ko	480 F
VGA 512 Ko	690 F
VGA 1 Mo	990 F

Ecrans

Monochrome	680 F
VGA Monochrome	850 F
VGA 14" Couleur	2 150 F
VGA 14" 1024x768	2 400 F
NEC 3D	4 780 F

Disque Durs

40 Mo 19ms	1 600 F
89 Mo 19 ms	2 620 F
330 Mo	9 700 F

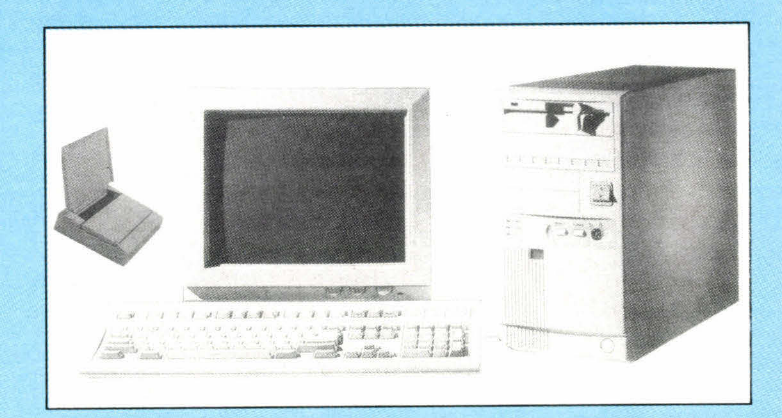
Claviers et souris

Clavier 102 touches	200 F
Souris Compatible	150 F
Souris +Tapis Tech	290 F
Tapis souris	50 F

IMPRIMANTES

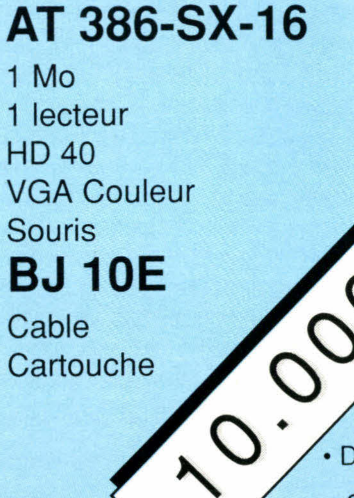
EPSON LX 800-80 col.	2 070 F
EPSON LX 800-80 col.	2 980 F
EPSON LQ 550-80 col.	3 645 F
EPSON FX 1050-136 col.	6 050 F
NEC P20-80 col.	2 920 F
NEC P30-136 col.	3 850 F
NEC P60-80 col.	5 080 F
NEC P70-136 col.	6 360 F
NEC P90-136 col.	9 215 F
STAR LC 20-80 col.	1 835 F
STAR LC 24-10/80 col.	2 685 F
STAR LC 15-136 col.	3 070 F
STAR Laser LP-8 III	14 630 F
HP Deskjet 500	4 260 F
HP Laserjett III	14 500 F
HP Laserjett IIIP	9 310 F
CITIZEN 120D+80 col.	1 450 F
CITIZEN MSP 15E-136 col.	2 600 F

SPÉCIAL ÉTUDIANTS



AT 386-SX-16

1 Mo
1 lecteur
HD 40
VGA Couleur
Souris
BJ 10E
Cable
Cartouche



• Garantie un an pièces et main d'œuvre
• Livraison dans toute la France en 72h
• Disponibilité en 48h

SERVICE-LECTEURS N° 241

... LA SOLUTION !

EUSYS *Informatique*

69, RUE DE PARIS Rés. " LA BOUVECHE "
91400 ORSAY

OUVERT TOUIS LES JOURS DE 10H A 19 HEURES

TÉL. 69.07.69.10 - FAX : 69.07.59.77

COURRIER DES LECTEURS

Déjà la rentrée ! Il est temps pour nos chers lecteurs de ranger les maillots de bain et de ressortir les stylos. Nous accepterons malgré tout avec un plaisir non dissimulé les questions envoyées sur des cartes postales.

Utilisateur de Windows 3.0 sur un 386/33, je suis un peu dépassé par les possibilités de gestion du mode multitâche dans le « mode étendu ». Je suis confronté à des problèmes de conflit d'accès aux périphériques lorsque je tente de lancer simultanément deux applications DOS sous Windows. D'autre part, je suis assez dérouté par l'effondrement des performances dans cet environnement multitâche. Existe-t-il un moyen d'optimisation ?

Raymond Volfoni
(75020 Paris)

Lorsque vous utilisez Windows 3.0 en mode étendu, le Panneau de Configuration comporte une icône de plus, représentant le processeur, désignée sous le nom de « 386 étendu ». Cette icône permet de paramétrer la répartition du temps CPU et la gestion des périphériques en mode étendu. Parmi ces réglages se trouvent les solutions à vos deux problèmes.

En ce qui concerne les périphériques, si la gestion des conflits est prise en compte par Windows pour les applications Windows, il n'en va pas de même pour les applications DOS qui ne sont pas conçues pour se dérouler parallèlement. Chaque périphérique en mode étendu dispose de trois options : *Toujours avertir, Jamais avertir et Inactivité.* La première option est la plus utile puisqu'elle affiche un avertissement lorsque deux applications DOS tentent d'accéder au même périphérique en même temps, permettant à l'utilisateur de déterminer la priorité. La seconde améliore un peu les performances, mais est la source des conflits auxquels vous êtes confrontés. Enfin, l'option *Inactivité* permet de définir un « temps mort » de 0 à 999 secondes avant d'autoriser l'accès à un périphérique par une application après un premier accès, sans provoquer l'affichage d'un avertissement. La valeur par défaut est 0, l'avertissement ne s'affiche que lorsque l'accès est simultané. La définition du temps mort apporte une certaine souplesse.

Au niveau des performances, le lancement simultané d'applications Windows et non Windows, une option *Intervalle de temps* permet de définir l'intervalle minimal (en millisecondes) avant que Windows n'attribue l'activité CPU à la prochaine application. Toutes les applications Windows étant considérées comme une seule application, la valeur par défaut (20 ms) permet d'ouvrir simultanément 49 applications DOS sous Windows. En augmentant cette valeur, chaque application s'exécute plus rapidement. Petit inconvénient, si cette valeur est trop élevée, les opérations à l'intérieur des applications sont un peu saccadées.

D'autre part, si vous privilégiez l'exécution des applications Windows, vous pouvez augmenter la valeur de l'option *Applications Windows en avant-plan,* qui définit la quantité de temps (de 1 à 10 000) pour les applications Windows fonctionnant en avant-plan. Vous pouvez même retenir l'option *Exclusivité à l'avant-plan,* qui interrompt toutes les applications non Windows dès qu'une application Windows s'exécute en avant-plan.



A la lecture des premières informations sur DOS 5.0, il me semble avoir compris que le nouveau DOS intégrait certaines des fonctions de récupération de fichiers issus de PC Tools. Qu'en est-il au niveau de la sécurité des informations sur disque dur dans cette nouvelle version ?

Gérard Qumari
(95100 Argenteuil)

Dans les versions de MS-DOS jusqu'à 4.0, la seule possibilité de sauvegarde des fichiers consistait à utiliser les commandes **Backup et Restore.** Outre leur syntaxe rebutante et leur fonctionnement aléatoire, elles offraient l'inconvénient de n'être utiles qu'avant la catrastrophe, pas après. D'où l'apparition d'utilitaires, comme PC Tools ou les Norton, prenant à leur compte les lacunes du DOS. Avec la version 5, Microsoft a enfin intégré quatre commandes clefs pour la sécurité des données, reprise de la version 6.0 de PC Tools Deluxe (ce qui a évité à Microsoft d'important temps de développement, mais n'apporte pas la même qualité d'intégration).

Undelete et **Unformat,** comme leur nom l'indique, permettent de récupérer les informations en cas d'utilisation intempestive des commandes **Delete** et **Format.** En effet, lorsque vous effacez un fichier, le DOS se contente dans un premier temps de remplacer le premier caractère du nom de fichier par un **ç** et de mettre à 0 les unités d'allocation correspondant au fichier dans la table d'allocation. Autrement dit, les données sont toujours physiquement présentes. Attention toutefois à ne pas attendre avant d'utiliser la commande **Undelete** : si vous réinitialisez votre ordinateur ou que le DOS écrive des fichiers sur le disque, vos données seront perdues.

En cas de perte de fichiers, il est rare que les données soient réellement effacées (au sens physique du terme) du disque dur. Le plus souvent, le DOS ne parvient pas à retrouver les fichiers, soit parce que le nom du fichier a été endommagé dans le répertoire racine, soit parce que la table d'allocation a été modifiée. Il est donc possible de réparer les dégâts à condition d'avoir conservé (ailleurs que dans le répertoire racine !) une « copie » de la table d'allocation et de la racine. C'est la commande **Mirror** qui effectue



cette opération, installant en outre un petit programme résident (6 Ko) qui conserve le suivi de tous les effacements dans un fichier baptisé PCTRACK.DEL, permettant de récupérer des enregistrements dont les entrées ont été effacées.

Enfin, la commande **Format,** cause de nombreuses pertes de données, a été complètement remaniée. Il faudra utiliser la syntaxe **Format/U** pour effectuer un formatage « à l'ancienne mode ». Dans le cas contraire, la nouvelle commande **Format** se contente de vérifier la présence d'éventuelles unités d'allocation défectueuses sur le disque, mais ne procède à aucune écriture. De plus, elle procède automatiquement à la recopie de la table d'allocation dans la dernière unité d'allocation du disque. En cas d'erreur, la commande **Unformat** permet donc de récupérer les informations.



Utilisant une imprimante IBM ProPrinter X24 sous Windows 3.0, j'ai le regret de constater que mes graphiques ne sortent pas nets à l'impression. Y aurait-il un problème avec les drivers d'imprimantes matricielles sous Windows 3, en connaissez-vous la cause ?

Jean-Michel Masson
(77000 Melun)

Votre problème peut avoir plusieurs causes, dont certaines d'origine purement *hardware,* par exemple au niveau du réglage de la tête. Toutefois, si votre impression graphique n'est de mauvaise qualité que sous Windows (et non avec vos applications DOS traditionnelles), cela provient d'une mauvaise installation de l'imprimante dans le Gestionnaire d'impression. La cause première (et la plus facile à remédier) provient d'un paramétrage différent entre la résolution horizontale et la résolution verticale de l'imprimante.

Il n'est pas besoin de revenir au niveau du système pour modifier ce paramétrage. Sélectionnez l'option **Configurer l'imprimante** qui se trouve obligatoirement dans le menu Fichier de votre application. Sélectionnez ensuite le bouton **Installer** qui ouvre une fenêtre avec différentes options, dont celle concernant la résolution horizontale et verticale. Dans votre cas, entrez 180 x 180 points par pouce, ce qui devrait supprimer totalement le brouillage sur vos graphismes.



Sous Word 5.5, le lancement du correcteur orthographique sur l'ensemble d'un document permet de traiter un grand nombre d'erreurs, ce qui est important pour les grands documents. Mais parfois, on souhaiterait revenir sur une correction acceptée trop rapidement, ou sur une erreur faite durant la frappe de la correction. Comment faire pour revenir en arrière sans parcourir tout le texte ou même relancer la correction ?

Michael Durand
(14130 Pont-l'Evêque)

Word 5.5 intègre un outil puissant qui répond, entre autres, à votre problème : la gestion des marques de révision. En sélectionnant la commande **OUTILS MARQUE DE REVISION [Indiquer les révisions:](X),** vous pouvez choisir un caractère spécial qui encadrera les portions de texte retraitées lors de la correction. Après cette correction, vous pouvez donc parcourir votre texte à l'aide des touches de gestion de curseur ou de la souris.

La frappe en insertion et la touche retour arrière sont inopérantes sur le texte courant. En revanche, vous pouvez utiliser cette dernière pour entrer les modifications dans le texte compris entre les marques de révision (autrement le texte corrigé). Une fois cette opération terminée, n'oubliez pas de désactiver la commande pour pouvoir de nouveau travailler sur le texte courant. Cette commande fonctionne avec les corrections réalisées à l'aide du correcteur, du dictionnaire des synonymes ou en mode « révision ».



Comme pour se faire pardonner d'être restées trop longtemps silencieuses, les grandes prêtresses de l'informatique reviennent en fanfare et nous surprennent par tant de remue-ménage. A croire qu'elles s'étaient retirées dans le sérail pour mieux préparer leur coup.

Goupil, acte II

Au palmarès des coups bas, Goupil reste le leader incontesté des arnaqueurs. Après avoir terni la réputation de l'informatique française, le constructeur de micros se paie le luxe de l'humilier... une tragédie qui ferait pâlir William Shakespeare !

Vous vous en souvenez peut-être, au début de l'été déjà, le mauvais état de santé de Goupil avait retenu l'attention du gouvernement. Le deuxième groupe informatique français devait déposer le bilan, faute de mieux. On avait certes parlé d'éventuels repreneurs (l'italien Olivetti, France Télécom et le Crédit Lyonnais) mais certains « détails » malsains avaient dissuadé les bienfaiteurs. Résultat, le 18 juin dernier était proclamée l'annonce officielle du dépôt de bilan du cher Goupil, annonce suivie par celle, le 11 juillet, de sa liquidation pure et simple.

Fonctionnant depuis 1987 sur la base d'une RES (Reprise de l'entreprise par les salariés), la firme de Claude Perdrillat avait dû procéder à 1 500 licenciements, ce qui fut fait sans trop de scrupules puisque les salariés détenaient 51 % du capital de leur agresseur. Avec des dédommagements représentant la bagatelle de 7 % de son chiffre d'affaires, Goupil enregistrait des pertes records pour l'année 1990 : 450 millions de francs sur un CA de 830 millions de francs ! Avec un tel tableau, pas évident de trouver preneur ! Olivetti avait été tentée, mais son partenariat aurait été plus industriel que financier... Goupil détenant 18 % du marché français de la micro.

Deuxième acte : un mois après avoir déposé le bilan et avoir été mis en liquidation financière, le constructeur refait parler de lui en des termes peu courtois.

Fin juillet, la Commission des opérations en bourse (la COB) découvre en effet d'outrancières « irrégularités » dans les comptes de Goupil : alors comme ça, M. Perdrillat aurait-il planqué le malaise pendant des mois en présentant un chiffre d'affaires gonflé de façon artificielle ? Qu'à cela ne tienne, il n'en faut pas plus à M. Bérégovoy, à la Banque de France et aux PTT pour déférer l'affaire au parquet de Créteil.

La plainte retenue contre Goupil dépasse largement le cadre des malversations internes, puisque les trois demandeurs ont été victimes des pratiques illicites du constructeur : après avoir usé pendant longtemps d'astuces comptables fort répandues mais légales, Claude Perdrillat est aujourd'hui accusé de faux et d'usage de faux. Depuis 1989 en effet, la méthode des LNF (livraisons non facturées) était la règle chez Goupil. La firme anticipait les commandes, ne se fondant que sur des potentialités. Le matériel livré n'était pas facturé, mais figurait à l'actif du bilan. Ce petit jeu représentait tout de même 34 % du CA de la société en 1989, contre 17 % l'année précédente. Avec une telle recette, les finances de Goupil restaient souriantes, alors que l'ensemble du marché tournait de l'œil.

Vivant essentiellement de commandes publiques, le petit futé fut tenté par le diable : voyant que ses clients ne payaient pas toujours le matériel qui leur avait été livré par des moyens forcés, Claude Perdrillat eut l'ingénieuse idée de s'inventer de fausses commandes en rédigeant de faux contrats sur du (faux ?) papier à en-tête de la Banque de France, du ministère de l'Economie et des Finances ainsi que des Postes et Télécommunications, pour un montant de 200 millions de francs.

Les commissaires aux comptes de Goupil, dont le rôle est de dénoncer toute information douteuse, n'avaient rien remarqué de suspect... Claude Perdrillat, pour sa part, est incriminé. Sachez que la loi du 24 juillet 1966 sur les sociétés prévoit des peines d'emprisonnement allant de un à cinq ans et des amendes de 1 000 F à 120 000 F pour la publication d'informations mensongères... quant aux complices...

C.B.

L'une chante, l'autre pas

Un rapport publié dans le* New York Times *fin juillet dressait le bilan financier de deux grandes stars de l'informatique internationale, Apple et Intel. Bien que leurs activités ne soient pas comparables, il n'est pas incensé de les rapprocher dans une analyse économique, surtout quand le malheur des uns fait le bonheur des autres.

On the road again...

PARTENAIRE SUN

OrCAD

...en CAO ELECTRONIQUE

Nouveautés...

- **OrCAD EXISTE AUSSI SUR STATION DE TRAVAIL !**
- **ROUTEUR DE CIRCUITS IMPRIMÉS OrCAD/PCB RELEASE IV**

La CAO Electronique la plus utilisée au monde existe maintenant sur Station de travail, avec le même confort d'utilisation, une compatibilité complète avec le monde PC... et à un coût raisonnable !

OrCAD est distribué en exclusivité par **ALS-Design**, au sein d'une gamme complète et homogène.

Les meilleurs produits, avec le meilleur Support, c'est le défi permanent d'**ALS-Design**.



Station de travail Sun



Le Savoir et le Savoir-faire

Des atouts décisifs :

- Puissance
- Simplicité d'emploi
- Convivialité
- Modularité
- Universalité
- Évolutivité
- Ouverture
- Support Technique

En :

- Saisie de Schémas
- Routage
- Synthèse Logique
- Simulation Digitale
- Simulation Analogique (MicroSim PSpice)
- Synthèse de Filtres
- Vérification de Timings
- Analyse de Lignes de transmissions
- Phototraçage (CAM-Bridge)

MS 09/91

Nom : ....

Société : ....

Adresse : ....

....

....

Tél.: ....

☐ Je désire recevoir votre documentation sur vos produits.

☐ Je souhaite avoir de plus amples informations sur la gamme "Station de travail".



Advanced Logic System DESIGN
38, rue Fessart 92100 boulogne
Tél. : (1) 46 04 30 47
Fax : (1) 48 25 93 60

Tandis qu'Apple concluait un troisième trimestre fiscal en « pures pertes », Intel, pour sa part, tombait sous le charme de ses résultats. Cette année, en effet, la conjoncture n'a pas fait de cadeau à Apple, dont les pertes s'élèvent à 53 millions de dollars, de quoi déprimer lorsque l'on sait que, l'année dernière à la même époque, ses bénéfices atteignaient 119,8 millions de billets verts.

Chez le fabricant de microprocesseurs, en revanche, ce troisième trimestre fiscal a réservé d'agréables surprises, puisque ses profits ont connu une augmentation de 35 % par rapport à la même période de l'année précédente, soit 230 millions de dollars aujourd'hui contre 170,7 millions en 1990. Sur l'année écoulée, on n'est pas peu fier chez Intel de constater que l'on a dépassé le cap du milliard : avec une ascension de 29 %, ses revenus s'élèvent à 1,25 milliard de dollars, contre 968,3 millions l'année dernière.

Il est intéressant de connaître les arguments avancés dans les commentaires de ces résultats ; si les pertes sont presque toujours exceptionnelles et dues à la bonne cause, les profits s'expliquent à l'évidence par le niveau de compétences techniques. Première précision, il ne s'agit pas, pour Apple, d'un fiasco financier sur toute une année, mais simplement sur son troisième trimestre fiscal, avec, pour raison, majeures, une faible marge de profits et des charges associées aux licenciements et aux coûts de restructuration. En effet, il paraît que les revenus de Apple ont tout de même augmenté de 12 % cette année, passant de 1,36 à 1,53 milliard de dollars ; les pertes, elles, se sont fait ressentir une fois les charges de réorganisation déduites (soit un montant de 224 millions de dollars). Récemment, 900 employés ont été licenciés et une autre vague de licenciements est d'ores et déjà prévue chez Apple pour 600 autres personnes... cela, *« afin de réduire les coûts »*. John Sculley, président et *chief executive* d'Apple Computer Inc., explique : *« Maintenant, nous prenons d'importantes mesures pour réduire nos coûts, car le succès de cette industrie dans le futur en dépend. »* Ces efforts de restructuration qui – rappelons-le – se traduisent principalement par d'importants licenciements, ont pour objectif d'accroître la compétitivité de la compagnie. Dans ses bonnes résolutions, Apple a également annoncé sa collaboration prochaine avec IBM dans les domaines des logiciels, des microprocesseurs et de la technologie multimédia.

Il faut tout de même reconnaître que la prospérité sans bavures n'est pas monnaie courante de nos jours. Faut-il rappeler que l'industrie informatique a atteint un seuil de maturité qui n'a pas encore sa vitesse de croisière ? Intel fait partie de ceux qui réussissent à échapper à la règle : tandis que beaucoup de ses clients tournent au ralenti, la maison de microprocesseurs se porte bien. Les ventes de 386 dx et 386 sx ont retrouvé une cadence plus rythmée ; les surstocks ont été sagement écoulés ; et les progrès vont bon train. Au début de l'année, Intel introduisait des clones de 386 fabriqués par Advanced Micro Devices Inc. afin de faire face à sa première compétition sur ces microprocesseurs ; aujourd'hui, le défi consiste essentiellement à augmenter la puissance des nouveaux microprocesseurs 486 et 386 SL.

L'avantage d'un fabricant comme Intel est de pouvoir améliorer régulièrement la capacité de tous ses produits. Pour les autres, tels que Apple, on ne peut que tenter d'imputer les inopportunités à la volonté d'une solide restructuration... comme quoi on ne peut pas toujours accuser la crise !

C.B.

IBM en mutation

Dans les laboratoires de Big Blue, une armada de programmeurs travaille d'arrache-pied à une nouvelle mission qu'ils ont ordre de réussir à tout prix, balayant même des traditions de travail ancrées dans l'entreprise depuis des décennies. IBM n'a sans doute pas le choix. Par la force des choses, le géant est devant un challenge dont les enjeux sont immenses. La nouvelle version de son système d'exploitation OS/2 doit convaincre et gagner.



Qui, d'IMB ou de Microsoft, a déclenché les hostilités ? Difficile de trancher. Toujours est-il que les anciens amis, créateurs d'OS/2, montrent aujourd'hui les dents, même si les discours officiels le nient parfois. Car, depuis plus d'un an, Microsoft a mis tous ses efforts dans la vente de son programme Windows, délaissant quelque peu l'enfant qu'il avait en commun avec IBM, OS/2.

Les chiffres parlent d'eux-mêmes. Le MS-DOS de Microsoft, comprenant Windows, fait tourner près de 90 % des PC installés dans le monde, et le chiffre d'affaires de l'entreprise a progressé de 75 % par

rapport à l'année dernière, atteignant 1,8 milliard de dollars pour l'exercice 1991 (clos le 30 mars). Et, alors que Microsoft vendait, en 1990, 3 millions de Windows 3, les ventes d'OS/2 atteignaient laborieusement les 300 000 exemplaires.
De quoi se ressaisir. D'autant que, pour le numéro un mondial, la vente de hard ne représente pas, aujourd'hui, une source de profit très abondante avec les baisses généralisées des prix. La seule échappatoire réside dans le software. D'où les efforts pour prouver qu'il peut non seulement se passer de Microsoft, mais en plus offrir, à la fin de l'année, un produit puissant, meilleur que Windows (puisqu'il contiendra toutes les applications DOS et Windows) à un prix de 200 $, (100 $ à partir de DOS ou Windows et 50 $ à partir d'OS/2 1.3).
Pour gagner cette bataille – dont les conséquences concernent le long terme –, IBM n'hésite pas à changer ses vieilles habitudes et à bousculer sa culture d'entreprise brusquement jugée poussiéreuse. *« Un vétéran comme moi doit faire un véritable bouleversement de mentalité,* avoue Tommy D. Steele, manager du département software à Boca Raton. *« Mais il n'y a eu aucun problème d'ajustement avec les plus jeunes. »*
La manière d'organiser le travail des programmeurs a en effet subi de sérieuses mutations, que l'entreprise n'aurait jamais imaginées quelques années auparavant. Si hier les programmeurs étaient répartis sur deux lieux géographiques différents, aujourd'hui cette situation est jugée aberrante, et de petites équipes ont été formées où se mêlent novices et experts. De plus, la hiérarchie, au sein des programmeurs, a disparu, chaque programmeur étant chargé à la fois de la conception et de l'écriture d'une partie du programme. Enfin, IBM naguère si discret, brandissant le prétexte du « secret », rend presque public ses résultats et fait tester, au jour le jour, les nouvelles versions du système par le Compuserve Information Service.
Chez Microsoft, on affiche bien sûr un froid scepticisme. *« Dans sa hâte, IBM a survolé quelques problèmes techniques »,* commente Steven Ballmer, vice-président du service software de Microsoft. *« Les logiciels écrits pour Windows ne se comportent pas toujours d'une manière prévisible. Il y a beaucoup d'impératifs... »*
Mais IBM a plus d'un tour dans son sac pour ébranler Microsoft. La preuve en est le tout récent accord que le géant a conclu avec Apple. Les deux sociétés vont en effet créer un joint-venture avec l'intention d'imaginer un nouveau système d'exploitation ouvert. Cette plateforme permettra aux applications écrites sous AIX, OS/2 et Macintosh d'être utilisées dans cet environnement et tournera sur un grand nombre d'ordinateurs, des portables jusqu'aux serveurs puissants.
Reste à savoir ce que concocte, de son côté, le numéro un mondial du logiciel. Certains affirment qu'il prépare la mutation de Windows de simple logiciel en système d'exploitation à part entière, c'est-à-dire contenant MS-DOS... Si certains analystes, tel le Gartner Group, prédisent que, en 1995, Windows aura 41 % du marché des « desktops » et IBM seulement la moitié de ce pourcentage, d'autres affirment qu'IBM pourrait tout aussi bien, avec OS/2 2.0 et à terme, mener la danse. Question de temps. Suspense en prévision, donc. La guerre des deux krakens n'est pas finie.

M.P.



Bull : plans à l'Est

Bien que sporadiquement présent depuis vingt ans en Europe de l'Est, le groupe Bull a adopté, depuis janvier 1991, une politique d'investissements à moyen et long termes, considérant que ces marchés sont les seuls d'Europe à promettre une forte croissance. Et, dans certains de ces pays, Bull n'a pas à rougir de ses résultats, damant le pion à des groupes comme Siemens ou IBM.

A l'issue de la réalisation de la première phase d'un programme d'informatisation du système des impôts en Pologne, Bull vient de signer un contrat de 440 millions de francs pour la seconde phase du même projet. *« C'est un contrat exceptionnel, le plus gros jamais signé en Europe de l'Est par qui que ce soit »*, déclare Gérard Bloch-Morhange, vice-président du développement stratégique en Europe de l'Est. *« Au-delà de cette action commerciale particulière,* poursuit le responsable, *Bull affirme sa décision d'investir en Europe de l'Est, soit par l'acquisition de sociétés de services, des bureaux de représentation ou des filiales directes. »*

Ainsi, en Tchécoslovaquie, une filiale est en cours de création. Basée à Prague ainsi qu'à Bratislava – pour éviter les problèmes de nationnalismes –, cette entité commercialise des micro-ordinateurs et des grands systèmes, Bull comptant y augmenter son activité de 100 % par an grâce à des projets avec l'administration et le secteur bancaire.

Si le marché de l'Est reste en valeur absolue un marché faible, pour le groupe cette région est la seule du monde qui possède une réserve de croissance très forte. *« Si l'on veut avoir une part de marché, dans dix ou même vingt ans, c'est maintenant qu'il faut s'implanter »*, précise encore Gérard Bloch-Morhange. *« Par ailleurs, l'informatique, pour ces pays, n'est pas un poste si cher, en comparaison avec d'autres postes, comme les routes... »*

Or Bull effectue 65 % de son chiffre d'affaires en Europe (y compris la France). Cette politique déterministe à l'Est est donc, pour les dirigeants du groupe, une opération inévitable, même si elle ne génère aujourd'hui qu'environ 100 millions de francs de chiffre d'affaires et ne résoudra pas pour autant les problèmes financiers du groupe. Bien au contraire, serait-on tenté de dire.

Cependant, les investissements à caractère industriel sont rares et décidés avec circonspection. Ainsi, en Yougoslavie, le joint-venture de fabrication qui avait été créé – en Serbie –, souffrant de problèmes politiques se redéploie aussi en Croatie... Un autre exemple, celui de la Hongrie, où Bull a créé un joint-venture commercial et manufacturier. Cependant, l'effondrement du marché soviétique et les problèmes de politique interne ont conduit le groupe à chercher tout récemment un nouveau partenaire... La prudence est donc de mise. *« Notre investissement suit une logique stratégique,* explique le vice-président, *se rapportant à un business plan sur cinq ans. Cet investissement à long terme comporte un facteur de risque considérable. »*

C'est pourtant par ce biais hongrois que Bull compte toucher l'URSS : à travers le joint-venture hongrois, un contrat avec l'URSS a été signé, portant sur 5 000 imprimantes... Si l'on croit une étude de Frost & Sullivan, le marché informatique de l'Europe de l'Est s'élevait à 1,68 milliard de dollars en 1990. Et, si le potentiel de cette région est colossal, la mine d'or est encore lointaine. Au pis, le marché ne dépassera pas 3,8 milliards de dollars en 1993 ; au mieux, il approchera les 6 milliards de dollars... L'étude concluant que *« les premiers arrivés réussiront et seront aussi les premiers servis... à long terme »*. Reste à savoir si les survivants seront français ?

M.P.

Interleaf, doucement mais sûrement

Créée en 1981 aux Etats-Unis, Interleaf est l'exemple même de la circonspection : lentement mais sûrement, elle s'est tricoté sa réputation, sans jamais tenter le diable. Fidèle depuis dix ans à sa vocation initiale, elle annonce Interleaf 5, nouvelle solution dans le domaine de l'édition électronique à l'échelle de l'entreprise.

La stratégie d'Interleaf a toujours été de proposer à ses utilisateurs des produits qui répondent exactement aux spécificités de leur travail. Portés – dès le début – sur les stations de travail standards du marché, ses logiciels sont modulaires et ouverts, afin de permettre le développement d'applications personnalisées autour du produit standard.

L'idée d'une *« Gestion Electronique*

des Documents » (GED) est, somme toute, assez récente dans les entreprises ; au début des années 1980, l'informatique se préoccupait surtout de répondre à la demande en équipements matériels et logiciels de « première nécessité ». Aujourd'hui seulement, l'intérêt pour les produits de gestion documentaire commence à se faire sentir car les firmes se rendent compte, non sans désarroi, de l'importance fondamentale de la « matière morte », toute cette documentation qui s'entasse dans des armoires et que l'on n'a pas le courage de consulter. Depuis quelque temps, effectivement, le marché prolifère de logiciels de gestion documentaire en tous genres, même si la demande s'est manifestée assez tardivement.

Interleaf n'a pas attendu ce besoin pressant pour flairer la bonne affaire : en 1984, la société mettait au point son premier logiciel d'édition électronique, façonnable à souhait par l'utilisateur, à tout moment. Avec Interlaf 5, un pas important a été franchi. Il se distingue de son grand frère TPS 4 par de nouvelles fonctionnalités enrichissant celles qui existent déjà : développement accru des moyens de personnaliser son application et, surtout, belle enjambée dans le domaine de la gestion des révisions.

Désormais, les utilisateurs peuvent accéder à des versions antérieures d'un document, et toute modification qu'ils y apportent est automatiquement enregistrée ; ainsi, l'historique du document peut être retracé à tout moment. Cela est primordial car, avec ce système de gestion électronique, seuls présentent un intérêt les documents qui sont à jour. Or pour connaître l'évolution d'une certaine donnée, sans cesse réactualisée, il faut avoir la possibilité de consulter son historique.

L'exemple d'Interleaf 5 est donc le reflet d'une stratégie d'entreprise menée de front depuis dix ans, revue et corrigée en 1989, avec une réorientation vers le logiciel et les services. Depuis deux ans, en effet, la société qui affectionne tout particulièrement les utilisateurs de ses produits, prend un nouveau tournant : en développant une gamme complète d'activités de services en ingénierie documentaire et en intégration de système, Interleaf propose à ses adeptes des prestations de conseil et de développement sur mesure, des services d'aide au démarrage, des cycles de formation et des contrats de services, de l'abonnement au support téléphonique et à la mise à niveau des logiciels.

Ces services, qui sont assurés par des ingénieurs et des techniciens, prennent une place de plus en plus significative dans les activités d'Interleaf France puisque 40 % des effectifs y sont totalement dédiés. D'ailleurs, la récente création d'une nouvelle division, la DS 3I (Division des services d'ingénierie informatique d'Interleaf), illustre clairement la détermination de la société de se consacrer plus franchement aux services d'ingénierie documentaire.

Il semble évident qu'Interleaf a exactement saisi la spécificité de la gestion documentaire électronique : repenser l'ensemble de la chaîne d'une information, de sa source à la personne qui l'utilisera, demande une intransigeante organisation ainsi que des compétences techniques de haut niveau. C'est donc pour offrir le meilleur confort que la DS 3I, véritable SSII, y est consacrée. Interleaf 5 sera disponible sur station de travail dès septembre et sous DOS sur PC 386 en décembre 1991. Son prix ? Ce sera la prochaine surprise !

C.B.

Commerciaux : la tête et les jambes

Peu de PME/PMI en France offrent à leurs vendeurs des moyens de se connecter aux données de l'entreprise, et très peu de commerciaux disposent d'équipement informatique. Ils n'ont, pour attaquer les marchés, que les moyens séculaires, leur force persuasive (ou bagou) et leur résistance physique (ou nerfs d'acier). Une note positive, cependant : les pourcentages enregistrés augmentent en fonction de la taille de l'entreprise.

Interrogez un commercial, il saura tout de suite définir l'intérêt de l'informatique dans son travail, ne serait-ce que pour avoir accès aux bases de données des clients, à l'historique des ventes de l'entreprise, aux fichiers stocks et produits... Les dirigeants PME/PMI, eux, ne l'entendent pas de cette oreille, si l'on en croit une récente étude Infomart/Sofres.

En effet, 13 % seulement des PME/PMI font descendre sur le terrain le système informatique de l'entreprise, 6 % en temps réel et 7 % par le moyen de transferts différés de fichiers. La taille de l'entreprise joue cependant un grand rôle : ce pourcentage, de 11 % pour les entreprises de moins de 50 salariés, passe à 22 % pour les sociétés de plus de 2 000 personnes.

Sur la question du matériel, le bilan n'en est pas moins affligeant : 38 % des vendeurs ne disposeraient d'aucun équipement informatique, 15 % d'entre eux utilisent un minitel, 20 % un terminal de saisie spécialisé, et 16 % un portable (pourcentage passant à 46 % pour les entreprises de plus de 500 salariés).

Si l'on fait donc peu de cas de l'ouvrier de base, les directions commerciales, elles, subissent un sort différent. En effet, bon nombre de leurs tâches sont informatisées : les statistiques et les analyses des ventes viennent en tête (informatisées à 77 %), puis vient la gestion des prix et des tarifs (68 %). Mais, avant toute autre question, les forces de vente des entreprises sont-elles informatisées ? Très insuffisamment. Le poste le plus informatisé est cependant la réalisation des devis (informatisé dans 53 % des cas), ainsi que ceux de la détermination des prix (52 % des cas) et de la rédaction des contrats (45 %) (Cf. **Tabl. 1**). L'étude note toutefois une volonté d'informatisation pour le poste prospection ainsi que pour la rédaction des rapports d'activités. Rien n'est perdu. S'il existe aujourd'hui une large gamme de logiciels destinés à améliorer la gestion du temps, 67 % des responsables PME/PMI déclarent cependant n'en utiliser aucun. Et le sondage ne recueille que 13 % de réponses positives pour le logiciel le plus utilisé : celui qui assure la gestion du planning et des relances. Viennent les mailings (8 %) et la gestion des échéances et cycles de visites (8 %). Tout reste à faire.

Enfin, impossible de clore sur une note positive. Non seulement le serveur minitel n'est que très peu mis en place dans l'entreprise pour aider les forces de vente (réponses négatives à 56 %) mais, en plus, les technologies de pointe – qui, pourtant, pourraient être fort bien utilisées dans ce domaine – ne suscitent qu'un intérêt modéré. La majorité des réponses opte pour la mention « technologie inconnue » (Cf. **Tabl. 2**).

Une question s'impose : y a-t-il du relâchement dans les équipes commerciales des sociétés d'informatique ? Mais sont-elles seulement informatisées ?

M.P.

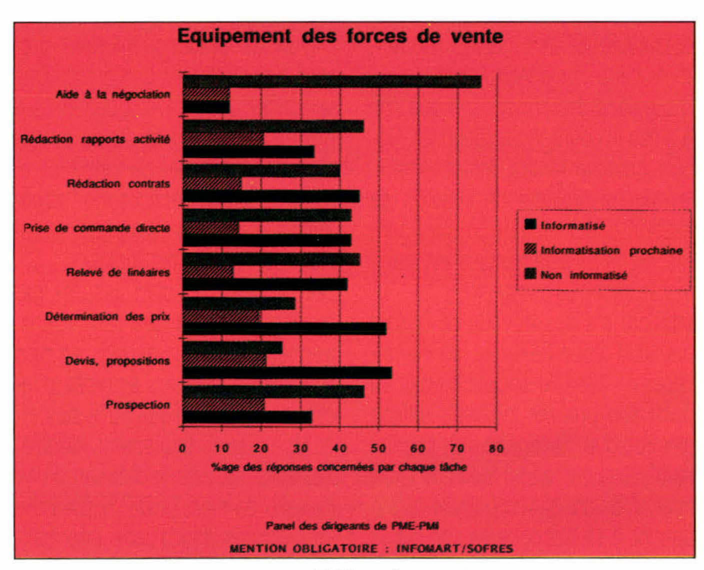


Tableau 1

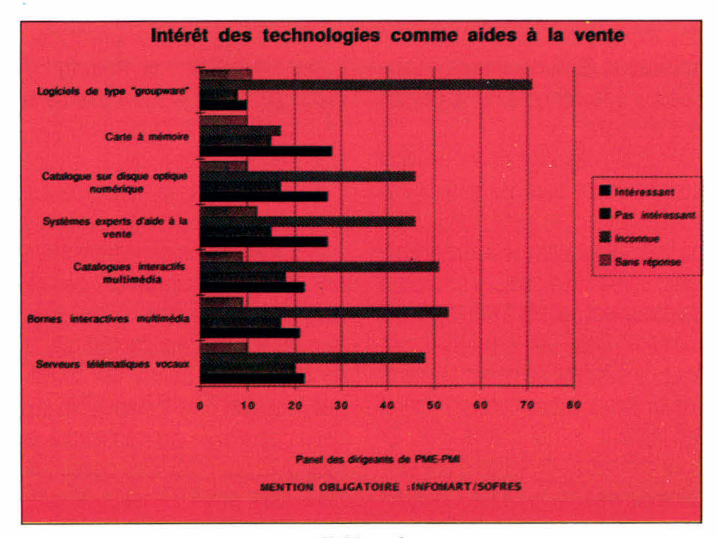
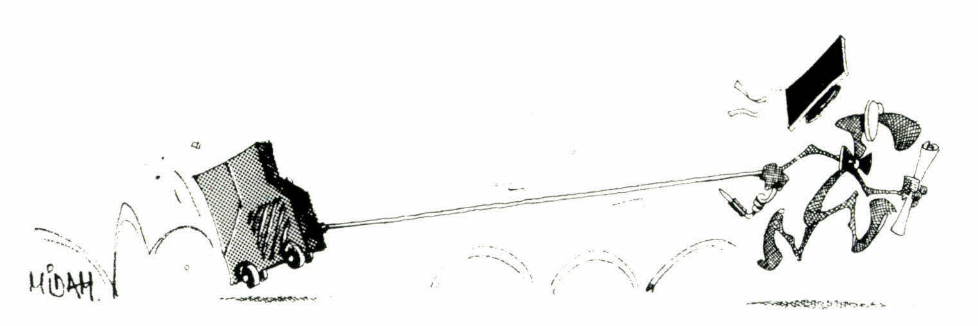


Tableau 2



Les culottes courtes ont le bras long

Il faut bien en parler, la rentrée, c'est pour bientôt. C'est aussi l'occasion de faire le point sur le statut des futurs et des anciens étudiants en informatique, ceux à qui, il y a quelques années, on promettait un avenir sans ombre.

Indéniablement, les futurs étudiants en informatique en prennent pour cinq ans en moyenne et ceux qui auraient – théoriquement – terminé leurs études cherchent à poursuivre, coûte que coûte, pourvu qu'ils puissent retarder leur passage de l'autre côté, celui de la vie active. Le vieux débat qui opposait les partisans des grandes écoles à ceux d'un parcours universitaire n'intéresse plus les entreprises, du moins en ce qui concerne les formations informatiques. Est-ce à dire que, dans ce domaine, les niveaux d'études se valent ?

Pour les employeurs, en effet, (même si le diplôme d'une « grande » école est toujours apprécié), peu importe désormais la provenance du nouveau recruté, pourvu qu'il ait les compétences nécessaires, et ce n'est pas un vain mot. De plus en plus, les entreprises exigent un niveau de compétences élevé, ce qui se traduit pour les étudiants par une volonté intarissable de prolonger leur séjour sur les bancs de l'école. Beaucoup s'engagent dans un troisième cycle universitaire, ou équivalent, et se trouvent soumis à des choix de spécialisation, alors que les entreprises rêvent de former à leur image leurs informaticiens... d'où le paradoxe.

Une fois passé le cap fatidique des études, comment se font les premiers pas dans la vie active ? La meilleure façon de marcher, c'est évidemment de mettre un pied devant l'autre, mais ce n'est pas gagné d'avance... Le parcours du combattant est dur. Si les offres d'emploi restent abondantes, les entreprises manifestent des exigences, tant au niveau des qualifications que des qualités personnelles des candidats. Selon l'APEC, les recrutements dans le secteur de l'informatique seront cette année de l'ordre de 18 000, soit 6 % de plus qu'en 1990. Alors pourquoi les étudiants en informatique reculent-ils le moment où il devront mettre à l'épreuve leurs connaissances dans un domaine qu'ils ont choisi ? De toute évidence et contrairement aux autres formations, le créneau de l'informatique reste porteur. L'avenir des futurs informaticiens n'est donc pas dans le rouge ; la preuve, en 1990, 75 % des cadres recrutés dans les SSII étaient informaticiens de formation, 50 % dans les cabinets d'études et de conseil, 25 % chez les constructeurs informatiques et dans le secteur de l'électronique, 21 % dans les banques et les assurances...

Le problème n'est donc pas de trouver un premier emploi, encore faut-il pouvoir évoluer vers des postes à haute responsabilité, ce qui n'est pas le cas dans la majorité des entreprises qui recrutent de jeunes diplômés. Elles se transforment en structures d'accueil, n'hésitant pas à dispenser une formation complémentaire, mais les projets qu'elles proposent réveillent rarement une passion chez leurs nouveaux hôtes. Le fait d'avoir poursuivi ses études plus longtemps afin d'acquérir une solide formation demande une contrepartie équitable, or les entreprises n'offrent finalement pas grand-chose, en tout cas pas la motivation suffisante pour espérer faire son trou. Qui a dit que les informaticiens étaient célèbres pour leur mobilité professionnelle ?

C.B.

Ashton-Tate sauvée des eaux

Les milliers d'utilisateurs de dBase ont appris avec satisfaction, le 11 juillet dernier, qu'Ashton-Tate faisait dorénavant partie du groupe Borland. Un nouveau souffle, en forme de masque à oxygène.

Ashton-Tate allait mal. Depuis le début de l'année, la société américaine, naguère leader des bases de données sur micro, accumulait les problèmes. Le dernier en date, pas le plus simple, concernait les droits relatifs au langage dBase. La justice américaine ayant en effet décidé qu'Ashton-Tate n'était pas propriétaire du langage dBase et que, en conséquence, elle avait touché des royalties de façon abusive, un certain nombre d'associations de consommateurs ont annoncé leur intention de retrouver les fonds de leurs membres... Ajoutez à cela une situation financière conséquente au tandem larges frais de structure/faibles ventes de dBase IV, et vous avez la raison pour laquelle Philippe Kahn a joué les chevaliers blancs.

D'après les termes de l'accord, les actionnaires de Borland recevront pour chaque action possédée une fraction d'action Borland ayant une valeur de 17,50 $, l'intervalle en valeur rationnelle se situant entre 0,346 $ et 0,398 $.

Au-delà de la dimension financière, c'est la conséquence sur les produits qui finalement importe. Et là, Borland annonce une stratégie à moyen terme axée sur la consolidation de sa gamme. D'abord et avant tout, nous verrons bientôt un Object dBase compatible dBase et tirant parti de l'interface objet commune aux produits Borland. La première plate-forme sera Windows (à moins que, d'ici la sortie d'OS/2 2.0...) : Object dBase, en compilateur et en interpréteur, possédera des « extensions propres à Windows », et

pourra produire des exécutables Windows et DOS. Il pourra accéder « aux données » de la même manière que Paradox, avec lequel il partagera les mêmes formats de rapports et de présentation et les mêmes mécanismes de QBE *(Query By Example)*. Un certain nombre d'autres fonctionnalités seront communes à Object dBase et à Turbo X Base sous Windows, produit qui sera annoncé par Borland.

Pour peu, on y perdrait son latin. Ce qu'il faut retenir, c'est que Borland bétonne le marché des SGBD sur plate-forme micro avec une gamme de produits aussi complète que redondante, que Borland s'apprête également à utiliser le cœur de dBase pour faire une offre sur mini et mainframes, et que vos données seront désormais interfacées d'abord avec une couche objet commune sous-jacente à l'application SGBD. Si l'on est positif, on peut dire que la stratégie de Borland, clairement axée sur l'orientation-objet à tous les niveaux, pourrait trouver là sa meilleure expression. L'orientation-objet intervenant au niveau des liens entre les SGBD et leurs données, de même qu'entre les différentes applications et langages de la marque, l'offre de Borland devient tout à fait cohérente.

Les utilisateurs, rassurés quant à la pérennité d'un produit important pour leurs activités, ne sont pas les seuls à souffler. Les développeurs d'applications dBase, des milliers de SSII à travers le monde, voient leur investissement en compétence perdurer, et leur langage bénéficier des avantages d'une interface Turbo (comme celle des L3G de la marque). Reste à observer les réactions du marché. On avait pris l'habitude de considérer dBase comme un dinosaure en voie de disparition...

C.B.

Pirates en déroute

Un arrêt de la Cour de cassation, rendu le 22 mai dernier, a mis fin au procès qui opposait La Commande Electronique à deux sociétés importatrices de logiciels de déprotection. Désormais, le jugement fait jurisprudence en la matière, rendant illégale la vente de tels logiciels.

Pour La Commande Electronique, la victoire – bien que longtemps attendue – est totale. La société a eu gain de cause face aux deux sociétés, Artware et PC Mart, contre lesquelles elle s'est battue pendant presque un lustre. En effet, ces deux éditeurs non seulement vendaient un logiciel de déprotection, mais en plus proposaient un produit, Fox Pro, directement concurrent de dBase, celui de La Commande Electronique.

C'est à la suite d'une publicité sur le minitel, dans laquelle le fait que Fox Pro ne soit pas protégé (contrairement à dBase) était vanté, que La Commande Electronique voit rouge et attaque pour concurrence déloyale. Pour Hugues Leblanc, président de LCE, le problème de la vente de logiciels de déprotection est un véritable cheval de bataille.

« *Avant cet arrêté*, explique-t-il, *les logiciels de déprotection, qui, à l'origine, étaient vendus pour faire sauter les logiciels de protection souvent responsables de malfonctionnements, étaient en fait utilisés pour faire des copies de logiciels, souvent par centaines. Comme certains le savent peut-être, de tels procédés sont employés dans les grandes entreprises et même dans de nombreuses administrations. De quoi révolter les auteurs des logiciels copiés.* » Et, à la suite des premières étapes du procès, l'ex-Premier ministre, Michel Rocard, concocta une circulaire de deux pages publiée dans le *Journal officiel*, invitant les fonctionnaires du pays à ne plus copier les logiciels dans leurs services...

Outre le fait que, pour la première fois, dans un jugement, le minitel est considéré comme une voie de publication, pour Hugues Leblanc c'est aussi la première fois qu'il est vraiment interdit de vendre un logiciel de déprotection. Et, même s'il considère que les entreprises qui pratiquaient le sport de la copie le faisaient souvent plus par négligence que par cupidité, cette pratique équivaut pour lui à du vol. « *Le juge a tranché en faveur du respect de l'auteur* », explique-t-il encore. C'est aussi l'avis de Daniel Dutil, président de l'APP (Association de Protection des Programmeurs), dont l'organisation est de nombreuses fois intervenue pour faire constater, devant un commissaire de police, une contrefaçon de logiciel.

Le plus important et le plus nouveau reste, cependant, la nouvelle directive européenne préconisant l'interdiction de la vente de logiciels de déprotection. Cette loi supranationale, qui entrera en vigueur avant le 1er janvier 1993, aura dorénavant force de loi en France.

Ainsi, au-delà de ces procès, et sans doute aussi grâce à eux, se profile cependant un nouveau consensus et des relations contractuelles avec les grandes entreprises afin que cessent ces pratiques. « *Celui qui ne triche pas a, encore aujourd'hui, l'impression d'être roulé* », remarque Daniel Dutil. Cette action de consensus tendrait donc à faire la vérité sur les prix des logiciels. Il ne faut pas oublier, conclut-il, que, il y a dix ans, « *nous sommes partis d'une situation où pour un logiciel vendu il y en avait dix piratés* ». Et aujourd'hui ? Le rapport est de un pour cinq. Pas si mal, mais peut mieux faire.

M.P.

Multimédia : état de l'art

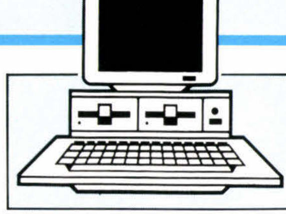
On en parle, il commence à faire son apparition dans les entreprises, mais sait-on ce que recouvre le terme de multimédia, « à quoi ça sert » et quel est son avenir ?

Selon Didier Berthreux d'Intel, « *la performance du multimédia, c'est de pouvoir traiter en même temps de la vidéo, du son stéréo, des images fixes haute résolution, du graphisme et des textes avec un même système* ». Autre caractéristique : celle de diffuser les informations de façon interactive, c'est-à-dire soumises à l'intervention du destinataire. Cependant, si dans ce monde encore tout neuf chacun a sa propre définition, mais aussi son offre particulière, quels sont les domaines d'applications de ce PAM (Paysage Audiovisuel Multimédia) ?

Le domaine où le multimédia semble

SOLISELEC

GENTILLY SA
137, avenue Paul Vaillant Couturier
94250 GENTILLY
Téléphone : (1) 47.35.19.30
Fax : (1) 49.85.91.78



INFORMATIQUE

LECTEURS DE DISQUETTES

- Lecteur de disquettes 3" 1/2 TEAC FD 235 HF 1.44 Mo. Dim. : 150 x 100 x 25 .... **450 F**
- Lecteur de disquettes 3" 1/2 TEAC Type FD 135FN, neuf, 720 Ko Dim. : 150 x 100 x 25 sans façace .... **Prix TTC 380 F**
- Lecteur de disquettes 3" 1/2 SANKYO Type FDU 355, neuf, 720 Ko. Dim. : 150 x 100 x 40 .... **Prix TTC 380 F**
- Lecteur de disquettes 5 1/4 360 Ko 1/2 hauteur, neuf HEWLETT PACKARD, type JV4557EDF .... **Prix TTC 430 F**

DISQUES DURS

- Disque dur 5 Mo pleine hauteur 5 1/4 neuf TANDON TM602S .... **Prix TTC 150 F**
- Disque dur 20 Mo demi-hauteur 5 1/4 NEC 5126 .... **700 F**

STREAMER

- Archive 40 Mo interne 3 1/2 (sans prog.) avec doc, neuf .... **350 F**

TABLETTE GRAPHIQUE

- Tablette graphique marque SUMMAGRAPHICS Réf. 1201. Sortie RS 232 compatible PC avec stylet. Surface de travail : 297 x 297 .... **Prix TTC 2000 F**

EXTENSIONS PC

XT	Carte série	**200 F**
XT	Carte parallèle	**138 F**
XT/AT	Carte E/S jeux	**134 F**
XT	Carte horloge	**206 F**
XT	Carte multifonctions	**452 F**
AT	Carte multifonctions	**228 F**
AT	Carte contrôleur 2 disques D/2 floppys	**1450 F**
XT	Carte contrôleur disque dur MFM	**934 F**
XT	Carte contrôleur D.360/720/1.2/1.44	**438 F**
XT/AT	Carte vidéo Hercule/parallèle	**358 F**
XT/AT/PS	Carte vidéo VGA	**1286 F**
XT/AT	Carte vidéo VGA/EGA/CGA/MDA 1020 x 768 x 256 K	**2176 F**

MONITEURS

- Moniteur monochrome N/B 24 cm OCEANIC sans châssis. Entrée TTL. Alim 12 V extérieure .... **150 F**
- **TERMINAL AMBRE** (occasion en état), tube Ø 31 cm. Orientable .... **250 F**
- **MONITEUR MONOCHROME** 31 cm, alim. 220 V. Compatible PC, neuf, emballage d'origine E.G.A .... Vert : **300 F** - Ambre : **350 F**
- Moniteur monochrome V.G.A. 14" secteur 220 V .... **950 F**

MODEM

- Modem externe norme V21, V22, V23, V25, minitel .... **700 F**
- Alim. 9 V ext. Dim. : 250 x 145 x 50

CLAVIERS

- Clavier PC AT 84 touches .... **200 F**
- Clavier PC AT 102 touches .... **250 F**

DIVERS

- Bloc tête lecteur magnétique NEURON type MCR 5701 R Dim. : 100 x 28 .... **100 F**

IC INFORMATIQUE

IC 8087-2 .... Prix **1000 F**
IC 80387 DX16 .... Prix **2100 F**
IC INS8039 N-6 .... Prix **28 F**

ALIMENTATION A DECOUPAGE

REF. 1 : COUTANT SOM 200/12
Coffret métal. Dim. 300 x 154 x 65
200 watts - + 5 V + 12 V – 5 V – 12 V
Prix 500 F

REF 2 : PMC
Coffret métal. Dim. 285 x 145 x 70
Poids 1,5 kg. 165 watts + 5 V 11 A
+ 12 V 6 A
+ 12 V 1 A
– 12 V 2 A
Prix 450 F

REF 3 : ASTEC
Sur circuit imprimé. Dim. 200 x 125 x 65
Poids 0,6 kg. 100 watts + 5 V + 12 V.
Alim. pour disques dur et floppys.
Prix 250 F

REF 4 :
SHINDENGEN type EYG 80051
Alim à découpage. 80 W
+ 5 V + 12 V + 12 V + 12 V – 12 V
Dim. : 195 x 120 x 55. Poids 900 g.
Prix **250 F**

LES CIRCUITS INTEGRES DE DEMONTAGE DE SUPPORT (non soudés)

EPROM	**2708**	LES 5 PIECES	**100 F**
	2716	LES 5 PIECES	**100 F**
	2732	LES 5 PIECES	**120 F**
	2764	LES 6 PIECES	**130 F**
	27128	LES 5 PIECES	**140 F**
	27256	LES 5 PIECES	**170 F**
	27C512-25	LES 2 PIECES	**100 F**
DRAM	**4116-2**	LES 10 PIECES	**100 F**
	4164-12	LES 9 PIECES	**140 F**
	4164-15	LES 9 PIECES	**120 F**
	41256-12	LES 5 PIECES	**90 F**
	4464-12	LES 5 PIECES	**90 F**
	44256-70	LES 4 PIECES	**320 F**
SRAM	**6116**	LES 10 PIECES	**120 F**
	2114	LES 10 PIECES	**150 F**
	2102	LES 10 PIECES	**100 F**
	43256	LES 3 PIECES	**200 F**
MICROPROCESSEURS	**Z80 A CPU**	LES 5 PIECES	**50 F**
	Z80 CPU	LES 5 PIECES	**50 F**
	Z80 CTC	LES 5 PIECES	**50 F**
	Z80 PIO	LES 5 PIECES	**50 F**
	6821	LES 7 PIECES	**100 F**

DOCUMENTATION TECHNIQUE NATIONAL SEMICONDUCTEURS ET FAIRSCHILD

Lot de 5 livres années 85/86 TTL - CMOS - INTERFACE
3,6 kg de documentation
Prix : **150F**

CONNECTIQUE INFORMATIQUE

CONNECTEURS SUB D

DB 9 M/F .... **3,90 F**
DB 15 M/F .... **4,90 F**
DB 23 M/F .... **5,90 F**
DB 25 M/F .... **5,90 F**
DB 15 haute densité M/F ... **9,30 F**
DB 25 à sertir M/F .... **16,50 F**
Centronics 36 P.M à sertir **17,80 F**

CONNECTEURS SERIE HE 10 FEM.

2 x 5 .... **3,60 F**
2 x 7 .... **4,40 F**
2 x 8 .... **4,40 F**
2 x 10 .... **4,60 F**
2 x 13 .... **4,70 F**
2 x 17 .... **4,80 F**
2 x 20 .... **8,30 F**
2 x 25 .... **10,00 F**

CAPOTS POUR SUB D

DB 9 .... **7,90 F**
DB 15 .... **7,90 F**
DB 23 / DB 25 .... **6,90 F**

CONNECTEUR ALIM. FLOPPYS

5 1/4 M .... **8,50 F**
5 1/4 F .... **6,50 F**
3 1/2 F .... **4,90 F**

FICHES COAXIALES

BNC M .... **10,00 F**
BNC F à visser sur châssis . **10,00 F**
PL 259 M Diam. câble 6 .. **10,00 F**
PL 259 M Diam. câble 11 .... **10,00 F**
PL 259 F à visser sur châssis **10,00 F**
TE PL 259 2F, 1M .... **15,00 F**
Raccord M/M PL 259 ...... **15,00 F**
Raccord F/F PL 259 .... **15,00 F**

CORDONS INFORMATIQUE ET DIVERS

Cordon 1 Sub D 25 F + Sub D M. Longueur 0,60 m .... **30,00 F**
Cordon 1 Centronics M + 1 HE 10 2 x 17 P. Longueur 1,15 m .... **30,00 F**
Nappe pour floppys 5 1/4 avec 2 connecteurs encartables fem. Longueur 0,60 .... **32,50 F**
Nappe pour floppys 5 1/4 avec 2 connecteurs encartables fem. et 1 HE 10 2 x 17 P. Longueur 0,60 m .... **32,50 F**
Cordon Péritel mâle + 1 Sub D fem. 15 P. Longueur 1,20 .... **30,00 F**
Cordon Péritel mâle + 1 Din 6 broches. Longueur 2,80 m .... **30,00 F**
Cordon Péritel mâle + 1 Din 8 broches. Longueur 2,80 m .... **35,00 F**
Cordon 4 BNC + 1 Din 8 broches. Longueur 2,80 m .... **45,00 F**
Cordon secteur standard tripolaire norme CEE. Longueur 2,40 m couleur gris .... **20,00 F**
Prolongateur tripolaire CEE M/F noir. Longueur 2,40 m .... **20,00 F**

HORAIRES
Du mardi au samedi inclus 10 h-13 h - 14 h-19 h
EXPEDITION
Minimum de commande : 50 F - Port et emballage en sus
De 1 à 7 kg : 35 F - Au-dessus port dû SNCF
REGLEMENT
Mandat - CCP - Bancaire ou contre-remboursement (frais en sus)
(Nos prix s'entendent TTC)

avoir un bel avenir est sans doute celui de la formation en entreprise, avec l'EAO. Selon le Mit Media Lab (Etats-Unis), les méthodes multimédias devraient satisfaire plus de 40 % des besoins en formation dans les cinq prochaines années. Dans ce domaine, l'interactivité machine-utilisateur est particulièrement fructueuse, puisque l'utilisateur de passif devient actif. Or des études en communication ont montré que nous ne retenons que 10 % de ce que nous lisons, mais 90 % de ce que nous faisons.

Si du point de vue pédagogique, le multimédia remplit totalement sa mission, l'investissement financier reste encore lourd. L'exemple de la formation sur le *merchandising* que France Loto a mis en place en association avec la société Seica, éditeur de Maccao, logiciel d'aide à la création de cours assisté par ordinateur, apporte une idée de la rentabilité de ce type de projet : 45 minutes d'EAO ont représenté pour l'entreprise un investissement de 215 KF, ce qui ramène le coût de l'opération à 216 F HT par stagiaire.

D'autres études ont montré que l'investissement minimal pour une heure d'EAO est de 300 KF. Il apparaît rentable d'y recourir pour former des effectifs au-delà de 1 000 personnes, ainsi que du personnel dispersé, ou lorsque le *turn over* est très fort. Selon Bernard Prost, président de Cedrom Technologies (groupe Intelligence Communication), *« le multimédia est une réponse au besoin de productivité en matière de formation dans l'entreprise : comment former le plus grand nombre dans un cadre budgétaire défini, avec la meilleure qualité ? ».*

Au sein de l'entreprise, il est un autre domaine où l'outil multimédia peut jouer un rôle, celui de la communication interne. Ainsi, le groupe Sligos a déjà mis au point un journal audiovisuel interne, principe qui pourrait s'étendre à la consultation de comptes rendus de réunions, de magazines, à partir d'un PC. Autre champ d'application du PAM, celui des bornes interactives. Le coût de revient d'une borne est estimé entre 50 KF et 150 KF ; il dépend du contexte technique, des mises à jour et des traitements informatiques qui y sont rattachés. L'amortissement de cet investissement se mesure en nombre de personnes touchées ou de produits vendus.

La Fnac a récemment équipé une dizaine de ses magasins d'une centaines de bornes d'écoute musicale, *« véritable outil marketing »* et de ventes, de l'aveu même des dirigeants de l'entreprise. Xavier Viollet, responsable des niveaux canaux de distribution à la BNP, assure que *« les espaces libre-service (accessibles à des utilisateurs dont 50 % ne sont pas clients BNP) sont les mètres carrés commerciaux les plus fréquentés. Leur potentiel doit donc être exploité ».* Trente bornes « points conseils », permettant de s'informer sur l'offre BNP, ont généré, en 1990, 100 000 « contacts ». *« Le coût du contact, qui est actuellement de 12 F, pourrait baisser à 4 ou 5 F fin 1992, pour atteindre 0,50 F vers 1995 »,* estime encore le responsable. Pour être rentable, le coût du contact doit en fait être inférieur au coût d'un dépliant PLV, soit environ 4 F par contact.

Pour les professionnels, le multimédia n'en est aujourd'hui qu'à sa préhistoire. Ce marché mondial, qui représente en 1991 6,4 milliards de dollars, devrait au moins tripler en 1994. Sans doute les spécialistes ès communications se fondent-ils sur les multiples possibilités d'application, documentation, télésurveillance (le gardien d'un immeuble aurait ainsi accès aux sources d'alarmes à partir de n'importe quel PC relié à une caméra vidéo) ou encore aide à la vente (agents immobiliers, assureurs). Jacques Séguéla, P.-D.G. de RSCG, estime même que, en 2020, 50 % de tous les achats se feront à distance. Rêve de publicitaire ou parole d'évangile ?

M.P.

BYTE Weitek sort un circuit graphique spécial Windows

Pourquoi ne pas profiter de la manne Windows lorsque l'on est développeur de hard ? Tout comme Tulip, Weitek l'a bien compris, qui sort un contrôleur graphique destiné à l'interface vedette de l'année.

Weitek (Sunnyvale, Californie) a développé un circuit intégré *« contrôleur d'interface utilisateur »* destiné à accélérer les choses pour les gens utilisant Windows 3.0. La nouvelle puce de Weitek, baptisée WTL5086, encode « en dur » certaines des fonctions clés du *Graphical Device Interface* (GDI) de Windows 3.0, améliorant ainsi les performances de Windows lui-même et des applications qui en tirent profit.

Le WTL5086 se substitue au GDI Windows pour les fonctions de BitBlt et de dessin de lignes. Selon les dirigeants de Weitek, la puce augmente la vitesse d'exécution entre 5 et 26 fois. Le BitBlt et le dessin de lignes sont les deux appels graphiques les plus fréquemment lancés dans Windows ; ce sont eux, par conséquent, qui ont le plus d'effet sur les performances globales.

Le WTL5086 remplit les fonctions de contrôleur VGA standard pour toutes les applications non Windows. Le circuit est utilisé pour offrir aux systèmes graphiques 2 048 x 1 024 pixels en monochrome, 1 024 x 768 en 16 couleurs, et 800 x 600 ou 640 x 480 en 256 couleurs.

Weitek livrera le circuit, cadencé à 70 Hz, dans un package de 100 pins au prix de 30 $, la pièce en quantité de 1000. Des échantillons sont d'ores et déjà disponibles, alors que la production en volume devrait intervenir au cours du troisième trimestre de cette année. Une prochaine version, baptisée WTL5186, fonctionnera à 80 Hz et sera disponible en échantillon au cours de ce même troisième trimestre. Des cartes VGA utilisant ce circuit pourraient sortir avant la fin de l'année.

Weitek, connue surtout pour ses coprocesseurs mathématiques, a l'intention de produire d'autres circuits d'améliorations graphiques, et ce n'est pas nécessairement pour les environnements DOS et Windows. La société prévoit de produire des circuits supportant le graphisme en 2 et 3 dimensions, l'audio, l'image fixe et la vidéo, le tout au cours des deux prochaines années.

O.L.

ION RC-260 : la nouvelle génération

En octobre 1989, Canon annonçait le ION RC-251, appareil photomagnétique limité à des prises de vues instantanées et une lecture directe sur un téléviseur. Aujourd'hui, Canon récidive en annonçant un système complet basé sur le ION RC-260.

Disponible à partir de fin mai, cette deuxième génération d'appareil photomagnétique permet de transférer des images 24 x 36 sur floppy, d'imprimer sur un CLC 500 (ou sur une imprimante thermique) et de transférer des images sur micro-ordinateur par numérisation. Les disquettes magnétiques (format 2"1/2) supportent 50 images et seront commercialisées à un prix proche des cinquante francs.

L'appareil photo, de dimensions plus réduites que son prédécesseur (11 x 11 x 6 cm pour 410 g), incorpore de nouvelles fonctionnalités. La définition est de 768 pixels horizontalement pour 400 lignes verticalement après stockage au format *hi-band*. La prise de vues automatique peut être réglée par intervalles de 1 à 99 minutes et le moteur de l'appareil est capable d'enregistrer jusqu'à 3 images par seconde. Sur la disquette, la date et l'heure de la prise de vues sont stockées pour chaque image. Les négatifs (24 x 36) sont récupérables sur disquette à l'aide d'un kit (environ 1 500 F). Enfin, la connexion sur un téléviseur pour une visualisation instantanée est toujours disponible avec la version de base (ION RC-260 pour 6 000 F).

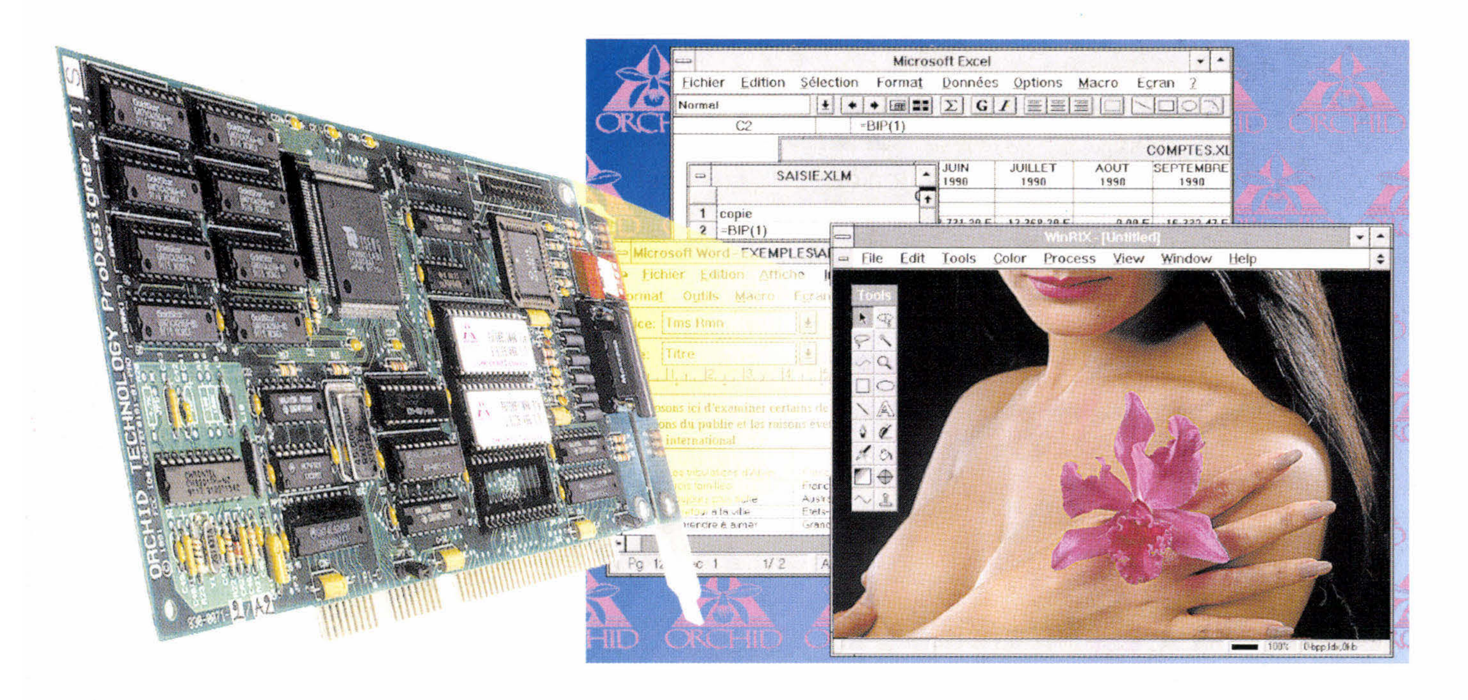
Dans le domaine particulier de l'informatique, la division SPI de Canon propose un ensemble complet comprenant le ION RC-260, une carte de numérisation et un logiciel qui fonctionne en mode EGA, VGA ou SuperVGA (lequel ?). Après avoir pris quelques photos, il suffit de quelques minutes pour transférer le contenu d'une disquette sur un PC-AT. La carte ION-PC proposée par Canon numérise une image analogique au format *hi-band* avec une résolution de 768 x 576 pixels avec 256 couleurs. Le logiciel de pilotage procède en deux étapes : tout d'abord, un diaporama des différentes images stockées sur une disquette est affiché en noir et blanc avec une faible résolution. L'utilisateur n'a plus qu'à choisir l'image qui l'intéresse pour déclencher la numérisation complète et en couleur.

La conversion des images au format TIFF, PCX, IMG, GIF, TGA et MS-PRAW assure une compatibilité des fichiers images avec tous les logiciels sur PC. Les débouchés pour des applications bureautiques sont donc assez vastes, et on citera entre autres les domaines de la PAO (Ventura ou PageMaker), de la PréAO (PowerPoint) ou des bases de données images (SuperBase). Le kit informatique pour PC-AT sera disponible fin juin pour un prix approximatif de 14 000 F. Même si Canon ne propose pas encore de kit pour le monde Apple, les utilisateurs de Macintosh pourront profiter des fonctionnalités du ION RC-260 à condition de disposer d'une carte de numérisation adaptée.

S.D.

Directeur de la publication : J.-P. Ventillard - N° Commission paritaire : 61.025 - Imprimeries : FAVA Print, Les Mureaux, et SNIL, Fleurines.

Maintenant vous pouvez l'avoir en 32768 couleurs !



Orchid a le plaisir de vous présenter la ProDesigner IIs, dernière-née de sa gamme de cartes graphiques Super VGA. Une carte 16 bit révolutionnaire qui peut afficher 32768 vraies couleurs simultanément, et ainsi traiter des images 24 bit TIFF ou TGA en 16 millions de couleurs.

La ProDesigner IIs est 20% plus rapide que la précédente version, et ses modes Super VGA permettent d'obtenir jusqu'à 256 couleurs en 1024x768 points, en mode entrelacé ou non-entrelacé. Afin de profiter pleinement des moniteurs actuels, son taux de rafraichissement vertical peut être commuté à 72 Hz, évitant ainsi tout scintillement à l'écran.

Une première version de la ProDesigner IIs, dotée de 512 Ko (2 490 F HT), pourra évoluer en fonction de vos besoins en y ajoutant de la mémoire et en choisissant entre le gestionnaire de couleurs CEG ou Sierra HiColor. Pour les plus exigeants, une seconde version (2 990 F HT) est livrée en standard avec 1 Mo de RAM, le gestionnaire Sierra HiColor et les drivers 32 768 couleurs pour Windows 3.0, AutoShade et 3D Studio.

Pour plus de renseignements contactez votre revendeur ou appelez-nous au 16-1-47.80.70.50.
N'hésitez plus pour la voir!

Orchid et ProDesigner sont des marques déposées d'Orchid Technology. Windows, Excel et Word sont des marques déposées de Microsoft Corporation. Tous les autres produits référencés sont des marques déposées par leurs constructeurs respectifs. Orchid se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques ainsi que tout autre renseignement sans avis préalable.

Orchid France
14 à 30, rue de Mantes
92700 Colombes
Tél. : (1) 47.80.70.50
Fax : (1) 47.82.51.79

